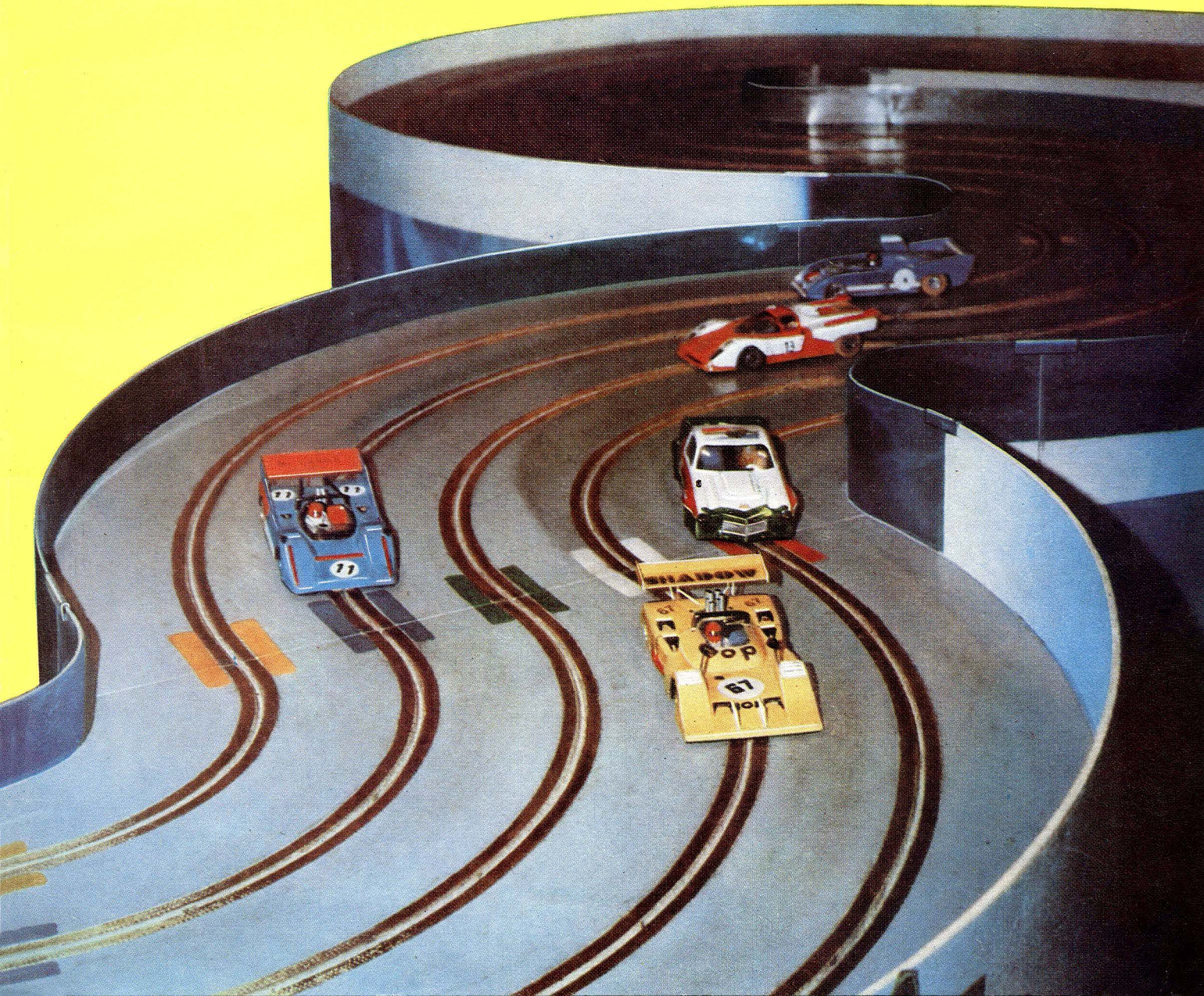
Index 32 586

Preis 1,50 M

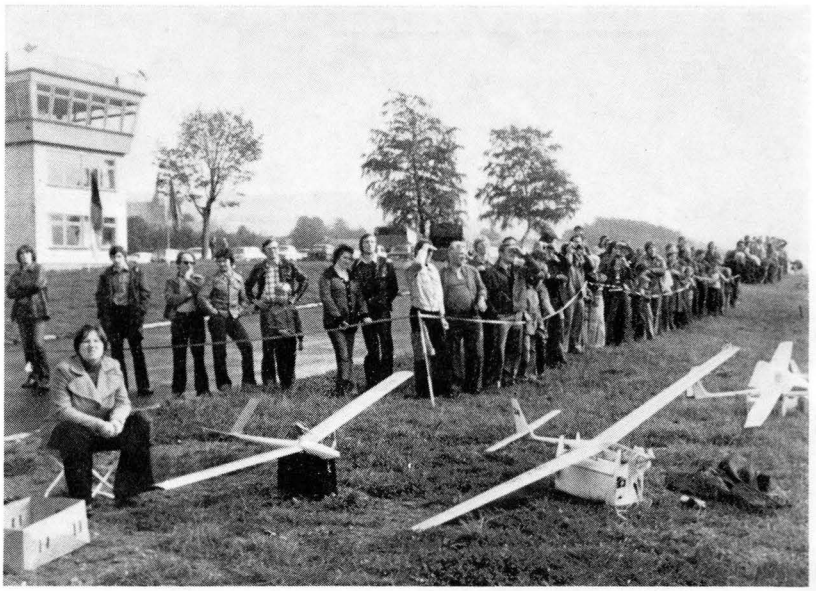
1'78 modell bau heute

MIT BAUPLAN-BEILAGE

Sowjetisches RS-Boot



Der Waffenschmiedpokal



modell bau heute

Januar 1978

Zeitschrift für Flug-, Schiffs- und Automodellsport

Der GST-Flugplatz Suhl-Goldlauter ist jährlich Austragungsort des Wettkampfes um den Waffenschmied-Wanderpokal in der Flugmodellsportklasse F3MS (Motorsegler mit Funkfernsteuerung). Dieser Pokal ist im Jahre 1970 vom VEB Fahrzeug- und Jagdwaffenwerk „Ernst Thälmann" in Suhl gestiftet worden.
Nach dem ersten Wettkampf konnte der Pokal durch den Sieg von Ulrich Meyer noch im Bezirk Suhl verbleiben. Doch schon 1971 entführte ihn der damals 16 Jahre alte Bernd Girnt in den Bezirk Potsdam. In den folgenden Jahren sorgten die Kameraden Klaus Wittwer (1972), Gerhard Neidt (1973), Werner Pieske (1974) und Dietmar Kosuch (1976) dafür, daß der Pokal weiterhin im Bezirk Potsdam blieb. Unterbrochen wurde die Reihe lediglich im Jahre 1975, als sich der Apoldäer Manfred Hering den Pokal holte.
1977 wurde nun bereits der achte Pokalwettkampf ausgetragen. Wie stark die Leistungsdichte geworden ist, zeigten bereits die ersten beiden Durchgänge: Von 45 Startern erreichten 23 die volle Punktzahl. 14 Kameraden traten zum Stechen an, bei dem die Segelzeit auf 600 Sekunden festgesetzt worden war. Karl Schönfelder aus Apolda wurde dabei mit der Idealnote von 600 Punkten neuer Pokalsieger und trat mit einem Luftgewehr aus der Produktion des Pokalstifters als Ehrenpreis die Heimreise an. **R. M.**

Achtung!
In unserer Februar-Ausgabe veröffentlichen wir als Bauplan-Beilage ein RC-Segelflugmodell der Klasse F3B

Auf ein Neues!

Wir alle sind — so hoffe ich wenigstens — gut in das neue Jahr gerutscht, und hoffentlich sind bei diesem Rutsch nicht schon eine Reihe der guten Vorsätze für das Jahr 1978 über Bord gegangen. Vorhaben, wie zum Beispiel jenes, im Jahr 1978 endlich nun nach langer, allzulanger Pause den oft angekündigten und immer wieder verschobenen Saalflug-Wettkampf doch noch unter Dach und Fach zu bringen. Schließlich mangelt es uns, ganz im Gegensatz zu der Zeit vor zwei Jahren, nicht mehr an Teilnehmern mit einsatzbereiten leichtgewichtigen F1D-Modellen. Es fehlen bei uns auch nicht die geeigneten Hallen, sicher auch nicht die Möglichkeit, eine der für den Saalflug notwendigen Hallen freizumachen. Irgendwie aber bekamen wir auch im nun zu Ende gegangenen Jahr unsere Terminvorstellungen nicht mit denen der Hallenverantwortlichen unter einen Hut. Schade darum — und ärgerlich für jene, die am 17. Dezember 1977 unverrichteter Dinge vor der Leipziger Messehalle 7 umkehren mußten.
Ich bin zuversichtlich, daß die Rudolstädter Kameraden die Stadthalle von Bad Blankenburg für den ersten DDR-offenen SRC-Wettkampf im Automodellsport des Jahres 1978 (11. und 12. Februar) besser abgesichert haben. Hoffen wir auch, daß eine Woche später in Schönhagen der Winterpokal für unsere Flugmodellsportler nicht im strömenden Regen wegschwimmt.

Günter Kämpfe

Aus dem Inhalt

10. Europameisterschaft im Schiffsmodellsport in Kiew (Klassen F6, F7) 7
Jahres-Wettkampfkalender 1978 8
F1C-Modell des Juniorenmeisters 9
Das Freiflugjahr 1977 10
Wir bauen ein Tragschraubermodell 12
Sowjetisches RS-Boot 17
mbh-Serie: Mini-Modell „Revenge" (1) ... 22
Geschütze am Schiffsmodell 24
SRC auf Prefo-Bahnen 26
Bespannen von Tragflächen 28
IS in Fernsteueranlagen (2) 30
Jahres-Wettbewerb Flugmodellsport 33
Modellmotoren international 34

Mit Bauplanbeilage:
Sowjetisches Raketenschnellboot

Herausgeber

Zentralvorstand der Gesellschaft für Sport und Technik, Hauptredaktion GST-Publikationen, Leiter: Dr. Malte Kerber.
„modellbau heute"
erscheint im Militärverlag der Deutschen Demokratischen Republik (VEB), Berlin
Sitz des Verlages und Anschrift der Redaktion:
1055 Berlin, Storkower Str. 158
Telefon der Redaktion:
4 39 69 22
Lizenz-Nr. 1582 des Presseamtes beim Vorsitzenden des Ministerrates der DDR

Redaktion

Günter Kämpfe
(Chefredakteur),
Manfred Geraschewski
(Flugmodellsport, Querschnittsthematik),
Bruno Wohltmann
(Schiffs- und Automodellsport),
Renate Heil
(Redaktionelle Mitarbeiterin)
Typografie: Carla Mann

Druck

Gesamtherstellung: (140) Druckerei Neues Deutschland, Berlin
Postverlagsort: Berlin
Printed in GDR

Erscheinungsweise und Preis

„modellbau heute" erscheint monatlich, Bezugszeit monatlich, Heftpreis: 1,50 Mark
Auslandspreise sind den Zeitschriftenkatalogen des Außenhandelsbetriebes BUCHEXPORT zu entnehmen
Artikel-Nr. (EDV) 64615

Bezugsmöglichkeiten

In der DDR über die Deutsche Post. Außerhalb der DDR in den sozialistischen Ländern über die Postzeitungsvertriebs-Ämter, in allen übrigen Ländern über den internationalen Buch- und Zeitschriftenhandel. Bei Bezugsschwierigkeiten im nichtsozialistischen Ausland wenden sich Interessenten bitte an die Firma BUCHEXPORT, Volkseigener Außenhandelsbetrieb, DDR-701 Leipzig, Leninstraße 16, Postfach 160

Anzeigen

Alleinige Anzeigenannahme: DEWAG-Werbung Berlin — Hauptstadt der DDR-1054 Berlin, Wilhelm-Pieck-Str. 49, und ihre Zweigstellen in den Bezirken der DDR
Gültige Anzeigenpreisliste Nr. 4
Anzeigen laufen außerhalb des redaktionellen Teils

Nachdruck

Der Nachdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet

GST
Bekenntnis und Tat – Wehrbereit

Verpflichtung erfüllt

Die 18 jungen Kameraden der Sektion Schiffsmodellsport der GST Grundorganisation „Willi Schröder" des WB-10 aus Schwerin stellten sich im vergangenen Jahr die Aufgabe, zusätzlich zu ihrem Bau- und Wettkampfprogramm ein funktionstüchtiges Modell des legendären Kreuzers „Aurora" zu bauen. Unter Anleitung der bewährten Übungsleiter Holger Sombert und Jan Karpinski wurde diese Verpflichtung am Vorabend des 60. Jahrestages der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution erfüllt.

Zum Bau dieses Modells benötigten die Schweriner Schiffsmodellbauer 358 Stunden. Die jungen Kameraden Uwe Schemath, Andreas Klammer, Ralf Sombert, Dietmar Kufahl, Niels Sombert, Andreas Marquardt, Jens Sombert, Thomas Leteck und Klaus Schemath (unser Bild) bauten in ihren Herbstferien täglich fünf bis sechs Stunden zur planmäßigen Vollendung dieses Modells.

Bevor mit dem Bau des Kreuzers begonnen wurde, beschäftigten sich alle Mitglieder dieser Sektion mit der Geschichte des Kreuzers „Aurora" vom Stapellauf bis zur heutigen Zeit.

Mit diesem Modell wollen die Schweriner Kameraden an Meisterschaften im Schiffsmodellsport teilnehmen.

Werner Zarncke

Modellschau oder Ideenforum?

Über 3 000 Exponate waren in den Novembertagen des vergangenen Jahres bei der XX. Zentralen MMM in Leipzig zu sehen. Stellvertretend für die über 2,3 Millionen an der MMM-Bewegung beteiligten Mädchen und Jungen bewiesen die Schöpfer der neu- und weiterentwickelten Exponate ihre gewachsene Leistungskraft bei der zielgerichteten Erfüllung der Beschlüsse des IX. Parteitages der SED.

An dieser Leistungsschau nahmen auch die Modellsportler unserer Organisation einen gebührenden Platz ein. So zeigten die Automodellsportler aus Aue und Ilmenau ihre bekannten Modelle eines SKOT-2A und eines funkferngesteuerten Renners. Die vierzig Mitglieder zählende Automodellsportsektion Aue, die erst seit einem Jahr besteht, demonstrierte eine interessante Lösung zum Bau eines TATRA 813-6×6, das von Schülern in 300 Stunden im Baukastensystem aufgebaut werden kann.

Der Schiffsmodellsport war durch die Sektion des Weimar-Werkes in Kromsdorf vertreten. Hier werden Segelmodelle mit der bekannten durchsichtigen Segelfolie ausgerüstet.

Weiterhin gab es das Hubschrauber-Rekordmodell von Karlheinz Dobberkau zu sehen.

Doch eine Frage bleibt nach dem Besuch des GST-Modellsportstands offen: Warum werden fast ausschließlich nur altbekannte Modelle vorgestellt, kaum aber Exponate — wie z. B. das Baukastensystem von der Sektion Aue —, die für die vielen Sektionen und Arbeitsgemeinschaften im Modellsport Anregungen bzw. Nutzungsvorschläge vermitteln? Oder sollte es in den Modellsportsektionen der GST weder Neuerergeist noch Schöpfertum geben? Wo.

SMK-Präsidium neu berufen

Zu ihrer ersten Tagung nach dem VI. Kongreß der GST kam das Präsidium des Schiffsmodellsportklubs der DDR am 24. November 1977 in Neuenhagen zusammen. In das Präsidium wurden folgende Modellsportler vom Zentralvorstand der GST berufen: Paul Schäfer (Präsident), Prof. em. Dr. Dr. h.c. Artur Bordag und Günter Keye (Vizepräsidenten), Hans Möser (Generalsekretär), Rudolf Ebert (Referat Vorbildgetreuer Schiffsmodellbau), Helmut Pressel (Referat Segeljachtmodelle), Eberhard Seidel (Referat Rennbootmodelle), Heinz Friedrich (Referat Junge Schiffsmodellsportler), Dr. Peter Papsdorf (Referat Internationale Arbeit), Wolfgang Rehbein (Leistungssport), Herbert Thiel (Schiedsrichterwesen), Luise Wagner (Frauen- und Mädchenarbeit), Peter Rauchfuß und Hans Popofski.
Für ihre bisherige langjährige gute Arbeit im SMK der DDR wurde folgenden Kameraden gedankt: Franz Rauschenbach, Johannes Fischer, Waldemar Wiegmann, Hans-Joachim Tremp und Bruno Wohltmann.

Besser als Polens Meister

Bei den 11. Meisterschaften der Volksrepublik Polen im Saalflug des vergangenen Jahres konnte sich der Erfurter Lutz Schramm in der Volkshalle von Wroclaw mit einer Zeit von 64:12 min aus den beiden besten Flügen noch vor dem neuen polnischen Saalflugmeister Eduard Ciapala (63:47 min) plazieren. Besser als er war nur noch der international erfahrene ČSSR-Modellsportler Jiri Kalina (65:42 min).
Lutz Schramm war auch im vorausgegangenen Internationalen Saalflugwettkampf von Debrecen (Ungarische Volksrepublik) besser als der neue polnische Meister. Hinter Ryszard Czechowski, der bei den polnischen Meisterschaften auf Platz vier kam, und dem Rumänen Aurel Popa wurde er in Debrecen dritter.

2. Hangflugwettkampf in Jena

Am 2. Oktober 1977 trafen sich Modellflieger aus dem Bezirk Gera und ein Gast aus dem Bezirk Halle zum zweiten Mal an der Kunitzburg bei Jena zu einem Hangflugwettkampf. Hatten mangelnde Organisation und fehlender Wind in den letzten zwei Jahren die Durchführung des Wettkampfes verhindert, so blies diesmal der Wind so stark, daß der Start auf den Nachmittag verschoben werden mußte und viele Kameraden Mühe hatten, ihre Modelle wieder heil im Landefeld zu landen. Bei insgesamt guten Leistungen muß vor allem Jens Schirdewahn erwähnt werden, der als Jugendlicher sein Modell gut beherrschte und trotz starker Windböen sicher landete.
Ergebnisse: 1. Klaus Ronneberger, Auma (2000 Punkte), 2. Ralf Pfeufer, Jena (2000), 3. Horst Holzapfel, Halle (1700), 4. Martin Schröck, Jena (1700), 5. Jens Schirdewahn, Jena (1400), 6. Dieter Wolter, Jena (1400). - er

Offizielles...

Neuer FAI-Sport-Code Modellflug

Mit Wirkung vom 1. Januar 1978 ist für alle Wettkämpfe im Flugmodellsport der DDR der neue FAI-Sport-Code Modellflug, Sektion 4a, Ausgabe 1977, verbindlich. Das gleiche trifft auch für die darin enthaltenen allgemeinen Bestimmungen und Regeln für Wettkämpfe, Meisterschaften, Rekorde und Flugmodell-Sportbestimmungen der DDR zu.
Der neue FAI-Sport-Code wurde in ausreichender Stückzahl an die Bezirksvorstände der GST ausgeliefert und kann von dort bezogen werden. Eine Belieferung über die Abteilung Modellsport im Zentralvorstand der GST ist nicht möglich.

✦

Rekordmeldung

Am 7. Oktober 1977 stellte Kamerad Helmut Wernicke am GST-Flugplatz Stölln-Rhinow mit einer Flugzeit von zwei Stunden, 47:15 Minuten einen DDR-Rekord im Dauerflug für funkferngesteuerte Motorflugmodelle (Klasse F3A, Kategorie 20) auf. Der Rekord wurde am 28. Oktober 1977 anerkannt und bestätigt. Einen ausführlichen Bericht über diesen Rekordflug bringen wir in mbh 2'78.

✦

Regeländerungen im Schiffsmodellsport

Ab 1. Januar gelten für den Schiffsmodellsport der DDR einige neue Regeln, die auf Regeländerungen der NAVIGA basieren. Danach ist es ab diesem Jahr möglich, auch in den FSR-Klassen Ersatzmodelle einzusetzen, außerdem werden zwei neue FSR-Klassen (FSR 3,5 und FSR 6,5) ins Programm aufgenommen. Ab sofort werden nur noch solche Leistungen als Rekorde anerkannt, die im Wettkampf und nicht in zusätzlichen Rekordversuchen ermittelt wurden. Neu gestaltet wurden auch die Regeln für die Bauprüfung bei C-Wettbewerben sowie für die Bewertung der F3-Klassen, bei denen von der Punktbewertung abgegangen wird. In den E-Klassen ist ab 1. Januar 1978 auch der Maßstab 1:40 zugelassen.
In den kommenden Ausgaben werden diese Regeländerungen ausführlicher behandelt.

✦

Segelverstellung für Schülerklasse F5-F/S

Ebenfalls ab 1. Januar 1978 traten die geänderten Bestimmungen für die Fernsteuersegelklasse F5-F/S (Schüler, Altersstufe II) in Kraft. Danach darf in dieser Schülerklasse nicht nur das Ruder gesteuert (siehe mbh 2'77, Seite 34), es kann auch das Segel verstellt werden. Dabei sind als Segelverstelleinrichtungen alle in der DDR handelsüblichen Materialien zugelassen.

✦

Lehrgänge Modellsport

Im Lehrbereich Modellsport des Schulkombinates der GST „Ernst Schneller" in Schönhagen finden im Jahre 1978 folgende Qualifizierungslehrgänge statt:

23. bis 27. Januar 1978: Lehrgang zur Ausbildung von Übungsleitern und Schiedsrichtern der Stufe I im Automodellsport (Klasse RC und vorbildgetreue Standmodelle)

6. bis 15. Februar 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von AG-Leitern im Flugmodellsport

16. bis 24. Februar 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von AG-Leitern im Schiffsmodellsport

27. Februar bis 3. März 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von Schiedsrichtern der Stufe I im Schiffsmodellsport (Kategorie S)

3. bis 14. April 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von Übungsleitern der Stufe I im Flugmodellsport

5. bis 16. Juni 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von Übungsleitern der Stufe I im Schiffsmodellsport (Kategorie R)

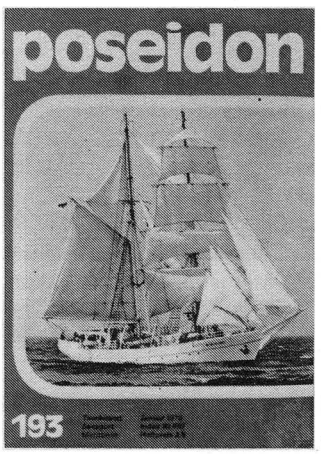
16. bis 25. Juni 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von Schiedsrichtern der Stufe I im RC-Flugmodellsport

18. bis 29. September 1978: Sonderlehrgang für Frauen und Mädchen (Flug- und Schiffsmodellsport, Anfänger)

23. Oktober bis 3. November 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von AG-Leitern und Schiedsrichtern der Stufe I im Automodellsport (SRC und KS)

17. bis 19. November 1978: Lehrgang zur Qualifizierung von Schiedsrichtern der Stufe I im Schiffsmodellsport (Kategorie R)

„poseidon" mit mehr Informationen



Umfangreicher an Inhalt und Ausstattung wird ab Januar/Februar 1978 die bisherige Zeitschrift für Tauchsport erscheinen. Zum Preis von 2,50 Mark ist der „poseidon" dann jeden zweiten Monat im Format A 4 mit 56 Seiten, davon 16 Seiten Kunstdruck, mit 12 farbigen, etwa 110 Schwarzweißfotos und vierfarbigem Umschlag zu haben. „poseidon" wird zusätzlich viele Informationen und Berichte aus Seefahrt, Seesport, Schiffahrtstechnik, Militärpolitik, Seefahrtsgeschichte, Technik der Seestreitkräfte und anderen maritimen Gebieten enthalten.

Zweites „Veteranenfliegen" bei Jena

Mehr als 30 Wettkämpfer, 13 Schiedsrichterpaare und etliche Helfer beteiligten sich am zweiten bezirksoffenen Seniorenwettkampf (über 35 Jahre) in den Freiflugklassen der GO Modellflug im Industrie-Kreisvorstand Zeiss Jena.

Neben unseren Experten Klaus Engelhardt, Gerhard Fischer, Dieter Türke, Werner Köcher, Rainer Hain und anderen waren unsere „Altgedienten" wie Werner Stöbe, Rolf Kämmer, Werner Stier, Manfred Reich und viele andere am Start. Als weibliche Teilnehmer kämpften auch diesmal wieder die Ehefrauen Stöbe und Lohr mit. In der Wettkampfleitung und als Schiedsrichter arbeiteten bevorzugt jugendliche Kameradinnen und Kameraden, aber auch Ehefrauen von Aktiven.

Die Veranstaltung wurde geleitet vom Kameraden Hartmut Müller, der in gekonnter Weise von Karl-Heinz Henneberg, Birgit Dietze, Uwe Winterfeld, Lutz Blumstock und anderen assistiert wurde. Hauptschiedsrichter war erneut Lutz Hoffmann, der zur Zeit seinen Armeedienst ableistet und durch die offizielle Einladung seitens des IKV Zeiss die Möglichkeit der Teilnahme durch seinen Kommandeur erhielt. Das ist Zusammenarbeit GST—NVA in Aktion!

Andreas Petrich betätigte sich als einer der eifrigsten Fotoakteure — er hat inzwischen seinen Dienst in der NVA angetreten.

Besonderer Gast und gleichzeitig Mitwirkender war unser „Segelflug-Altmeister" Helmut Tischer aus Jena. Er hat seine im Vorjahr eingegangene Verpflichtung, einen Wanderpokal zu stiften, hervorragend eingelöst. Auch weitere kunsthandwerkliche Preise stammten von ihm. Seine schlichten Worte am Ende: „... die ganze Atmosphäre hat mir so gut gefallen, und das bringt uns vorwärts..." drückten etwas aus, was wir so dringend immer brauchen, nämlich Kameradschaft, Verständnis und Einsatz füreinander, fairen Leistungsvergleich. Dank auch für die würzigen Zutaten, die besonders die Kameraden Gerd Blumstock und Jens Florschütz in Form ferngesteuerter Kunstflüge in den „Wettkampfsalat" hineinmischten!

Bei insgesamt sehr gutem „sommerlichen Herbstwetter" und etlicher Thermik, aber auch ganz beträchtlichen Windversetzungen, gaben alle ihr Bestes. Trotz manchen Bruches und mancher Gewissensbisse waren sich wohl alle anwesenden Kameradinnen und Kameraden einig, daß diese Übung unbedingt wiederholt wird — vielleicht mit einigen neuen Ideen der Auswertung und der Anerkennung der geflogenen Leistungen.

Die Veranstaltung als Leitungs- und Schiedsrichter-Qualifizierung für die „Jungen", als unmittelbare Sport- und Wettkampfbestätigung für die „Alten" und gleichzeitig als Kollektiventwicklung und -festigung für alle hat ihr Ziel erreicht und war gelungen!

Noch einiges zu den Ergebnissen:

In der Klasse F1A/1 plazierten sich in der Reihenfolge Harald Hirschfeld, Harry Sachse und Lutz Neidhard. Das Feld der F1A wurde angeführt von Reinhard Dietze, der dabei seine erste Silber-C-Bedingung erreichen konnte, Werner Stöbe und Eberhard Reinhard. In der Klasse F1B war „einsame Spitze" im wörtlichen Sinne Kameradin Regina Stöbe mit fast 500 Punkten. Die technische „Spezialklasse" F1C schließlich wurde geführt von Gerhard Fischer, Klaus Engelhardt und — punktgleich mit Klaus — Walter Rudolph.

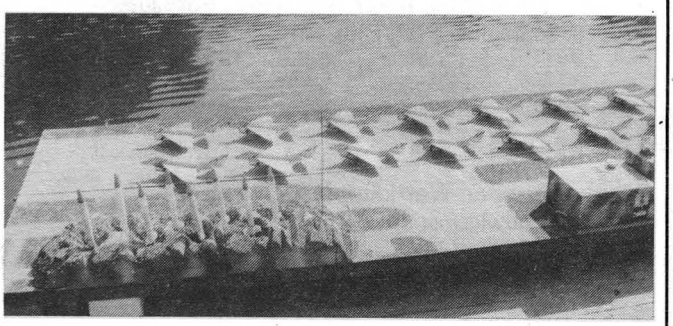
W. Lohr

Komplexreparatur nach dem ersten Durchgang

Viel Fortissimo um NICHTS

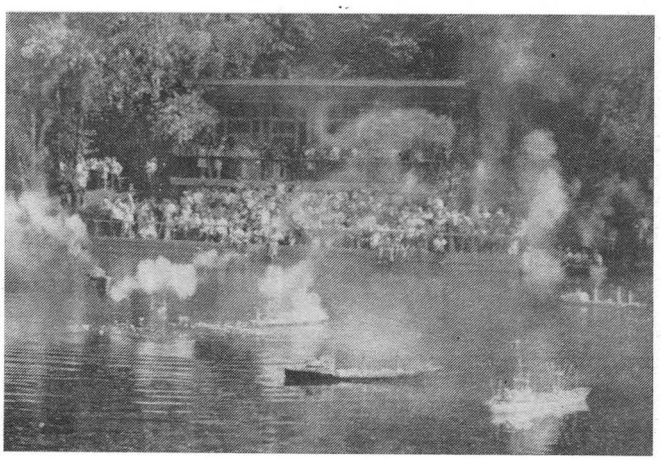
„Kaufe jede Menge alte Schiffsmodelle".

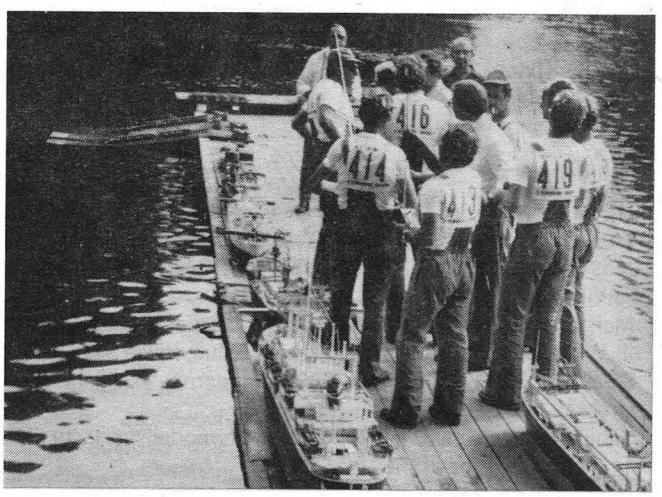
Was ich damit anfangen will? Nun, ich installiere in diese kiloweise Pyrotechnik und starte mit den Modellen in der Klasse F6 bei den nächsten Meisterschaften. Hej, das wird ein Feuerwerk, das knattert, ballert, zischt, räuchert, blitzt, stinkt und bumst.
Das imponiert Schiedsrichter bei einer Europameisterschaft. Dafür ziehen sie garantiert 90er Noten. Und dann werde ich zum Knatter-Baller-Zisch-Räucher-Blitz-Stink-Bums-Meister gekürt!



In Kiew, wo bekanntlich im vergangenen Jahr das 10. Championat im Schiffsmodellsport ausgetragen wurde, war man mit diesem Rezept zumindest erfolgreich. Die zwei italienischen Mannschaften und die Rastädter Gruppe aus der BRD ließen ihre Modelle mit faschistischer Mussolini-Fahne und der Reichskriegsflagge aus dem ersten Weltkrieg — dazu plärrte aus den Lautsprechern das Lied „Alte Kameraden" — auf dem Wasser herumgondeln. Steuerkunst der „Sportler" war nicht gefragt. Waren die Modelle auf See, begann ein heilloses Tohuwabohu, ein vorher eingestelltes Programm wurde ausgelöst und nun startete ein Knattern... (siehe oben). Auf dem Startsteg war eine Flugzeugbasis aufgestellt, sogar mit Raketen (?), die hintereinander abgefeuert wurden. Das Ganze hatte nichts mehr mit Pläsanterie zu tun, es war einfach geschmacklos.
Doch die Schiedsrichter zogen durchweg über 90 Punkte und verschenkten somit die Goldmedaillen.
Obwohl die NAVIGA-Vorschrift die Klasse F6 als Mannschaftsmanöver definiert, war hiervon nichts zu sehen. Bedenkt man, daß für das Wort „manövrieren" die eigentliche Bedeutung „geschickt zu Werke gehen" und „mit dem Schiff Bewegungen, Schwenkungen ausführen" steht, so waren diese Vorführungen in Kiew gewiß das Gegenteil davon. Viel Lärm um nichts!
Sicherlich kann es nur dem Umstand, daß Rauch und Raketengetöse die natürlichen Sinne der Schiedsrichter betäubt haben, zuzuschreiben sein, daß die nachfolgenden Aufführungen nicht mehr die nötige Aufmerksamkeit fanden. Sonst wäre den fünf Schiedsrichtern nicht entgangen, daß die Bunaer F6-Mannschaft, die unsere Republik in Kiew vertrat, ein exaktes Manöverprogramm auf dem Wasser bot. Die Zuschauer wenigstens dankten es mit viel Beifall, wenn die vier Flußkanonenboote gleichzeitig in die Dwarslinie schwenkten usw. Doch dafür vergab man nur 86 bis 89 Punkte und somit eine Silbermedaille. Die Zuschauer und auch viele Sportler aus anderen Ländern quittierten das mit einem Pfeifkonzert und „Malo"-Rufen (malo — wenig).
Nicht nur die Programmidee, auch die Steuerkunst und die saubere Bauausführung (ein F6-Modell gehörte schließlich dem Europameister in der F2-C, Bernhard Groke) wurden ignoriert.
Leider legt das NAVIGA-Regelwerk mit der Formulierung „Es ist den Teilnehmern völlig freigestellt, Form und Art der Vorführung zu wählen" (8.7.1.6) auch keine eindeutigen Kriterien für die Bewertung der Mannschaftsmanöver fest. So entscheiden leider noch immer Lärm, Rauch und die Masse der Teilnehmer. Oder wie sollte man die Aussage des Vorsitzenden des internationalen Schiedsrichterkollektivs bewerten, der da meinte, er könne für die Bunaer Vorführung keine höhere Punktzahl geben, da es *nur* vier (!) Modelle seien. Die Italiener hätten schließlich über zehn Modelle auf dem Wasser gehabt.
Nun ja, auf dem Wasser schwammen sie, wenigstens so lange sie nicht im Feuergefecht gesprengt wurden. Dennoch soll bei einer EM keine Prüfung für Dauerschwimmen abgenommen werden, sondern eine Bewertung für ein Gruppenmanöver erfolgen.
So bleibt mir nur als Kiewer F6-Reminiszens:
Ist man auch im Steuern nicht perfekt,
hat man sein Herz für die F6 entdeckt!

Bruno Wohltmann





Gedränge der italienischen Gruppe auf dem Startsteg

Wettkampfkalender Modellsport 1978

Flugmodellsport

DDR-Freiflug-Meisterschaft (F1A, F1B, F1C), 13. bis 16. Juli, GST-Flugplatz Riesa-Canitz
DDR-RC-Flug-Meisterschaft (F3A, F3B, F3C), 24. bis 27. August, Fluggelände Hönow bei Berlin
Schülermeisterschaft der DDR (F1A1), 7. bis 9. Juli, GST-Flugplatz Anklam

DDR-offene Wettkämpfe Freiflug
— Winterpokal (F1G), 18./19. Februar, Schönhagen
— 23. April, Brandenburg (erstmals als „Kosmonauten-Pokal")
— 7. Mai, Roitzschjora
— Mansfeld-Pokal, 28. Mai Halle-Oppin
— 18. Juni, Pasewalk
— 5. August, Eisenach
— 20. August, Suhl
— Bären-Pokal 10. September, Friedersdorf
— 7. Oktober, Gera-Leumnitz

DDR-offene Wettkämpfe Fesselflug
— 23. April, Jahnsdorf
— 10./11. Juni, Sebnitz
— 8./9. Juli, Gera

DDR-offene Wettkämpfe Fernlenkflug
— 13./15. Mai, Steutz Kreis Zerbst (F3B)
— Zentronik-Pokal (F3MS), 20./21. Mai, Sömmerda
— 27./28. Mai, Staßfurt (F3A, F3B)
— 4. Juni, Auerbach (F3A)
— 17./18. Juni, Lauscha (F3B)
— Lilienthal-Pokal (F3MS), 5./6. August, Stölln/Rhinow
— Fajas-Pokal (F3MS), 16./17. September, Goldlauter
— 9./10. September (F3A, F3B), Pirna

Schiffsmodellsport

DDR-Meisterschaft im Schiffsmodellsport anläßlich der III. Wehrspartakiade der GST, 24. bis 30. Juli, Halle/Saale
Schülermeisterschaft der DDR im Schiffsmodellsport, 9. bis 23. August, Störitzsee

Läufe zur DDR-Meisterschaft (Klasse F5)
1. Lauf: 22./23. April, Schönhagen
2. Lauf: 20./21. Mai, Berlin-Kaulsdorf
3. Lauf: 17./18. Juni, Schönhagen
4. Lauf: 24./30. Juli, Halle

DDR-offene Wettkämpfe
— 27./28. Mai, Potsdam (E, F1, F2, FSR)
— 17./18. Juni, Berlin-Treptow (F1, F2, F3, FSR)
— 1. Juli, Lauchhammer (FSR), Kohlekumpel-Pokal
— 9./10. September, Prettin (F5)
— 7./8. Oktober, Lauchhammer (FSR)

Bezirks-Gruppen-Wettkämpfe
— 1. Mai, Ludwigslust (F1, F3)
— 14. Mai, Prettin (R, V)
— 13./14. Mai, Weimar (E, F1, F3, F2)
— 13./14. Mai, Rostock (E, F1, F2, F3, FSR)
— 20./21. Mai, Waltersdorf (F1, F2, F3)
— 20./21. Mai, Zwickau (F1, F2, F3, FSR)
— 27./28. Mai, Leuna (FSR)
— 2./4. Juni, Schwedt (F1, F2, F3, FSR)
— 10./11. Juni, Tanna (F1, F2, F3, FSR)
— 10./11. Juni, Flechtingen (E, F1, F2, F3, FSR)
— 24./25. Juni, Boxdorf (R, V)
— 1./2. Juli, Waren (F1, F2, F3)
— 19./20. August, Leipzig (D, F5)
— 26./27. August, Schwerin (D, F5)
— 26./27. August, Manschnow (F1, F2, F3)

Automodellsport

Meisterschaft der DDR für RC-Automodelle, 5. bis 9. Juli, Jena-Neulobeda (RC-EA, RC-EB, RC-V1, RC-V2 — Slalom- und Rennkurs)
Meisterschaft der DDR im Automodellsport anläßlich der III. Wehrspartakiade der GST, 27. bis 30. Juli, Halle/Saale (SRC, RC-EA1, RC-EB1, RC-EA2, RC-EB2 — Hindernis- und Fahrschulstrecke)
Schülermeisterschaft der DDR im Automodellsport, 10. bis 14. August, Rostock (SRC, RC-E, KS)

DDR-offene Wettkämpfe
— 11./12. Februar, Bad Blankenburg (SRC)
— 8./9. April, Freital (SRC)
— 13./14. Mai, Berlin (RC)

Über weitere Termine bzw. notwendige Terminänderungen informieren wir während der Sportsaison in unserem Modellsport-Kalender.

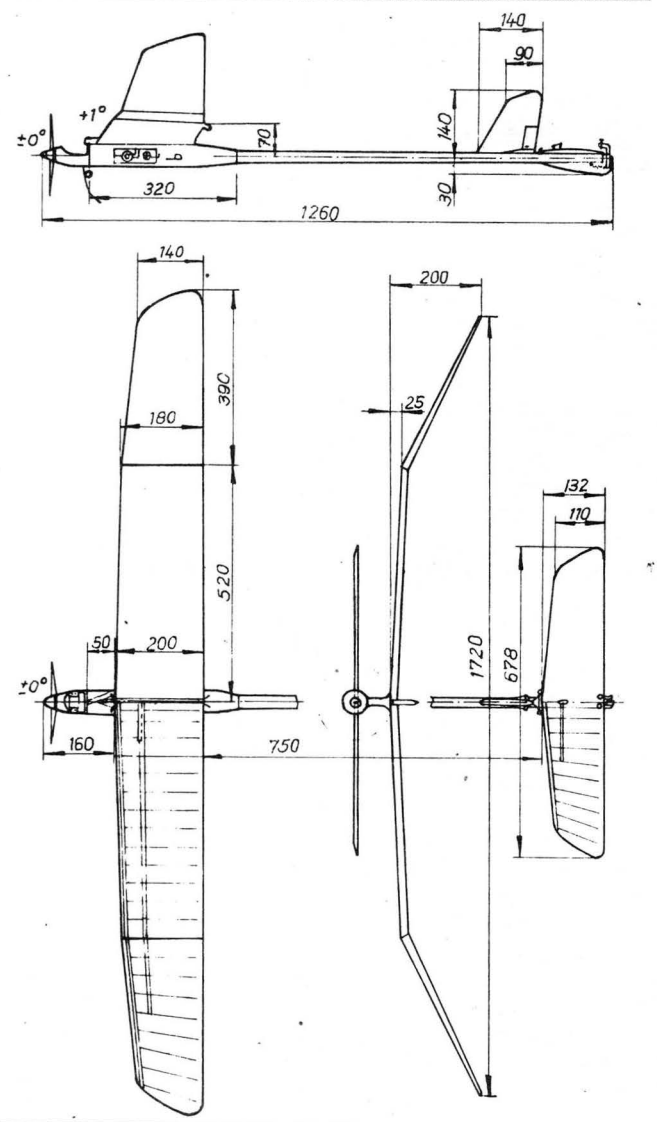
F1C-Modell

des DDR-Juniorenmeisters 1977

Da sein neues Modell bis zur Meisterschaft in Alkersleben noch nicht ausreichend eingeflogen war, setzte Uwe Müßig sein bewährtes F1C-Modell „UM-3" ein, mit dem er 1976 bereits den 3. Platz erreichen konnte. Das Modell war von seinem Sektionsleiter, dem Kameraden Lothar Hahn, der selbst noch aktiver F1C-Pilot ist, konstruiert und unter dessen Anleitung gebaut worden.

Das Modell entspricht den in dieser Klasse üblichen Bautendenzen. Es zeichnet sich durch einen sehr sicheren Steigflug und gute Gleitleistungen aus. Entscheidend für den Sieg war u.a., daß in keinem Durchgang, einschließlich dem Stechen, beim Übergang vom Steigflug zum Gleitflug Höhe verschenkt wurde, das Modell die thermischen Aufwinde gut annahm und voll ausflog. Das Modell stieg in einer halben Rechtsspirale, und der Gleitflug erfolgte ebenfalls mit Rechtskurve.

Tragfläche und Höhenleitwerk sind voll mit Balsa beplankt. Interessant ist dabei die allmähliche Schrägstellung der Rippen in den Tragflächenohren und im Höhenleitwerk, um günstige Auftriebsverhältnisse im Bereich der Flügelenden zu erhalten. Die geteilten Tragflächenhälften werden mit einem geraden 4 mm starken Federstahldraht zusammengesteckt und durch Gummis am Parasol befestigt. Da zum Zeitpunkt des Baues der Tragflächen noch keine Folie zur Verfügung stand, sind diese mit Japanpapier bespannt und mit Spann- und Parkettlack gestrichen worden. Die Oberseite des Höhenleitwerkes ist bereits mit Folie bespannt.

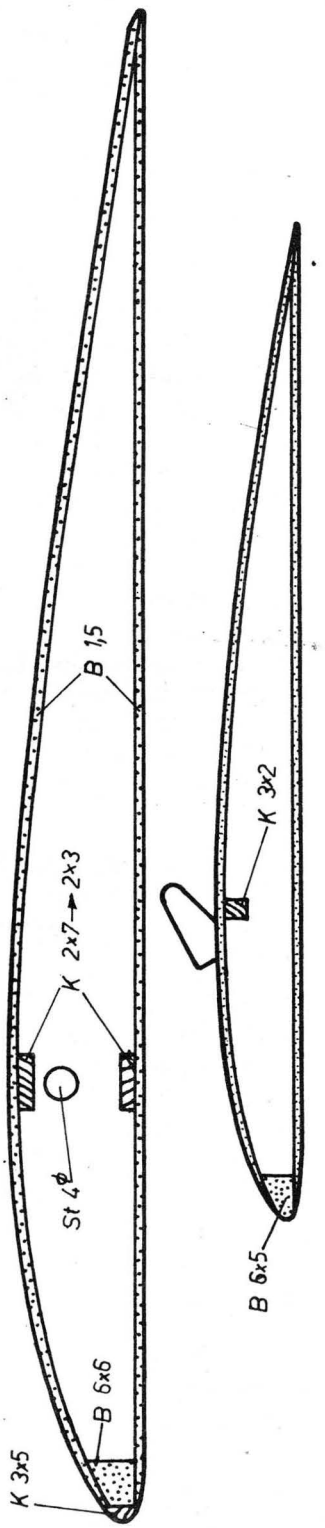


Angeregt durch die erfolgreiche Konstruktion des DDR-Meistermodells von 1974 (Dieter Ducklauß) wurde das Rumpfhinterteil als GFK-Rohr (Angelrute) ausgebildet. Diese Bauweise sollte aber nur angewendet werden, wenn ein genügend leichtes Rohr (max. 60 g) zur Verfügung steht, da sonst die richtige Schwerpunktlage von 67 Prozent der Tragflächentiefe nur mit einem erhöhten Gesamtgewicht erkauft werden kann. Der Übergang vom Alu-Motorträger zum Rohr erfolgte durch eine Sperrholz-Balsa-Konstruktion, die Tank und Zeitschalter aufnimmt und mit Glasseide verstärkt wurde. Ein zentrales 3-mm-Sperrholzteil nimmt hinten das Rumpfrohr auf, andererseits wird die Tragfläche eindeutig fixiert. Durch einen schräg nach oben auslaufenden 4 mm breiten Schlitz kann die Tragfläche bei unsanften Landungen nach vorn ausgleiten. Dieser Bereich ist durch seitlich aufgeleimte 1 mm starke Duralbleche verstärkt.

Das Modell ist mit einer üblichen Zweihebel-Einstellwinkelsteuerung des Höhenleitwerks ausgerüstet. Etwa 0,5 s nach Motorstop erfolgt die Kurvensteuerung, weitere 0,5 s später wird der Gleitflugwinkel gesteuert.

Zum Einsatz kam ein bereits seit 1972 in Wettkämpfen bewährter MVVS 2,5 G 7. Benutzt wurde eine GFK-Luftschraube 180 × 90, die von dem bekannten ehemaligen Speed-Flieger Manfred Polster für die Karl-Marx-Städter F1C-Flieger konstruiert und in Kleinserie hergestellt wurde.

Lothar Hahn



Auf den Seiten 33 und 34 dieser Ausgabe veröffentlichen wir auszugsweise die Placierungen der Flugmodellsportler im Jahreswettbewerb 1976/77. In diesem Zusammenhang schätzte Kamerad Gerhard Löser im Auftrage der Modellflugkommission beim Zentralvorstand der GST ein:

Die Auswertung der erreichten Ergebnisse zeigt, wie gut wir es verstanden haben, den Flugmodellsport zu festigen, die Leistungen zu steigern und die Leistungsspitze zu verbreitern. Von großer Bedeutung war dabei die Entwicklung des Flugmodellsports unter unseren Jüngsten im Alter von 10 bis 14 Jahren. Die Übungsleiter der Grundorganisationen und der Modellflugsektionen in allen Bezirken unserer Republik haben in Verbindung mit den Arbeitsgemeinschaftsleitern der Volksbildung eine sehr gute Arbeit geleistet, welche sich nicht nur durch die hohe Steigerungsquote der Gesamtbeteiligung der Schüler am Wettkampfgeschehen gegenüber dem Vorjahr ausdrückt, sondern auch dadurch, daß sich deutlich eine breitere Leistungsspitze gebildet hat.

Die Freiflugklassen F1A weisen bei den Junioren und bei den Senioren Steigerungen auf; die Klassen F1B und F1C stagnieren weiterhin. Die Fesselflugklassen zeigen zumindest in einigen Bezirken wieder ansteigende Tendenz. Die Fernsteuerklassen weisen ebenfalls eine weitere Steigerung auf, welche durch eine breitere Leistungsspitze in den Klassen F3A und F3MS noch verstärkt wird.

Im folgenden Beitrag schätzen zwei Praktiker, die an fast allen Freiflugveranstaltungen des vergangenen Jahres dabei waren, die Entwicklung der Freiflugklassen und der Wettkämpfe ein. Wie bereits im vorigen Jahr berichten der DDR-Vizemeister und Bestplacierte im Jahreswettbewerb in der Klasse F1B, Joachim Löffler, sowie der Dresdner AG-Leiter Lothar Wonneberger:

Das Freiflugjahr 1977

Bereits im Vorjahr hatten wir die Mehrzahl der DDR-offenen Wettkämpfe betrachtet und kritisch untersucht; und es ist erfreulich, festzustellen, daß die wunden Punkte in der nun vergangenen Saison weitgehend geheilt waren. Man muß dabei stets berücksichtigen, daß die Wettkämpfe fast ausnahmslos von ehrenamtlichen Kräften organisiert werden und daß — für den Außenstehenden kaum vorstellbar — viel Freizeit investiert werden muß.

Dieser Rückblick stützt sich vorrangig auf die Wettkämpfe in den Bezirken Leipzig, Halle, Erfurt (Meisterschaft der DDR), Berlin, Cottbus und Gera.

Das unbeeinflußbare Wetter

Halle und Leipzig warteten mit idealem Wetter auf, häufige und kräftige Ablösungen sowie wenig Wind ließen die Wettkämpfe in ausnahmslos guter Erinnerung. Keineswegs unfreundlich, aber in den einzelnen Klassen unterschiedlich, war auch das Wetter zur Meisterschaft. Aber es war ein sehr kompliziertes und trügerisches Wetter, und längst nicht alle Ablösungen reichten für volle Wertungen. Es war meisterschaftswürdig. Friedersdorf hingegen war eine Wasserschlacht. Zwei Durchgänge klatschnasser Rasen und zwei Durchgänge durchdringender Nieselregen forderten in Verbindung mit fast völlig fehlenden Ablösungen nicht nur Konzentration, sondern auch Kampfgeist und Einsatzbereitschaft. Einige angereiste Teilnehmer zogen es vor, dem Start fernzubleiben. Cottbus bescherte Sonnenschein mit bildschönen „Blasen" und mäßigem bis kräftigem Wind, während letztlich Gera zwar fast windstill war, aber in der Schwierigkeit der Meisterschaft in nichts nachstand.

Die Organisation

Durchweg war die Organisation in diesem Jahr — soweit verbesserungsbedürftig — besser als im Vorjahr. Besonders die Siegerehrung war fast überall — den Umständen entsprechend — erfreulich zeitig, so daß die oftmals über 300 km weite Heimreise (mit Jugendlichen unter 14 Jahren) rechtzeitig angetreten werden konnte.

Unerfreulich hingegen ist, daß

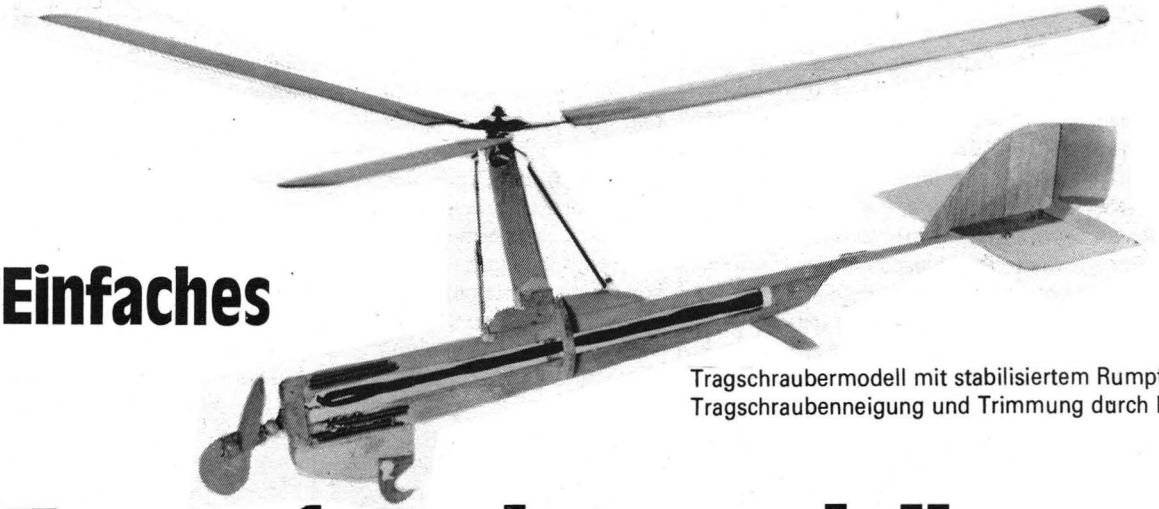
(z. B. in Friedersdorf) ein Teil der Wettkämpfer nicht angereist bzw. angereist und nicht angetreten war. Nur in einigen Fällen lag das an fehlenden Transportmöglichkeiten. Und diese Bezirke möchten sich bitte bemühen, den wettkampfwilligen Aktiven mehr Unterstützung zuteil werden zu lassen.
Nicht befriedigen kann auch die unpünktliche Zustellung der Ausschreibung. Der Informationsfluß vom Veranstalter zu den Bezirken und von den Bezirken über die Kreise bis in die Grundorganisationen weist offensichtlich viele Strudel auf. Die ersten Strudel sind — leider — in einigen Fällen schon beim Veranstalter zu finden. Nur eine pünktliche Versendung und Weiterleitung der Ausschreibung gewährleistet eine zuverlässige Beschikkung der Wettkämpfe. Auch Urlaub kann da nicht als Argument anerkannt werden, denn wenn eine Funktion eine Besetzung wert ist, dann sollte sie auch eine Urlaubsvertretung wert sein. Nicht nur in der Industrie!
Ein leidiges Problem sind die Schiedsrichter. Leider vergessen viele ehemals Aktive, daß auch sie früher auf die Bereitschaft anderer Schiedsrichter angewiesen waren. Viele junge, aber unerfahrene und teilweise unsichere Schiedsrichter sind die Folge. Wir müssen ihnen helfen, ohne dabei Fehler durchgehen zu lassen. Dabei sollte man stets daran denken, daß völlig unerfahrene Schiedsrichter in einem DDR-offenen Wettkampf überfordert werden. Kreis- und Bezirkswettkämpfe bieten hinreichende Übungsgelegenheit.

Die Besetzung der Klassen
In allen Klassen ist die Seniorenabteilung stabil besetzt. Abgänge und Zugänge halten sich in etwa die Waage. Auch die F1A-Jugend hat sich über fehlenden Nachwuchs nicht zu beklagen und kann sogar erfreulich leistungsstarken Nachwuchs verzeichnen. Die Klasse F1B bringt zu wenig Nachwuchs in der Jugend. Sowohl Friedersdorf als auch Hindenberg hätten in der Jugendklasse nicht ausgetragen werden können, wäre nicht Dresden mit sieben aktiven Jugendlichen angereist. In der F1C ist es noch ungünstiger.
Die Schülerklasse hingegen hat eine erfreuliche Entwicklung genommen, doch scheint die Ausbildung zu höheren Qualitäten zu stagnieren bzw. zu schleppend zu gehen.

Die Leistungsentwicklung
Halle und Leipzig auf der einen Seite, Berlin auf der anderen zeigen deutlich den Einfluß des Wetters auf die Leistungsdichte und das Leistungsvermögen. Selbst sehr gute Schönwetterleute können bei weniger gutem Wetter stark abfallen. Nur wenige beweisen bei jeder Wetterlage ihre Leistungsstärke. Gerade da zeigt sich aber der entscheidende Einfluß der Sicherheit in der Beherrschung der Modelle und in der Konstruktion der Modelle. Gleichbleibend gute Erfolge sind nur durch Sicherheit, Zuverlässigkeit und Kampfgeist zu erzielen, und zwar in Verbindung mit gutem Wissen und hoher Sensibilität. Besonders bei der DDR-Meisterschaft zeigte sich, daß die vorderen Außenseiter besser waren als die sonst „ständig Vorderen", bezogen auf die Klasse F1A. In der F1C hingegen hat sich die Spitze in bravouröser Manier durchgesetzt, was einer Bestätigung der hohen Zuverlässigkeit und Sicherheit gleichkommt. Auch in der F1B-Seniorenklasse bestimmen fünf bis sechs Aktive das Vorderfeld.
Die stärksten Leistungen in der Jugendklasse waren in der F1A zu finden, wo Hesche, Rindt und Rusch das Feld beherrschten. Ralf Hesche mit 5 × 900 Punkten in einer Saison bewies damit am klarsten seine Stärke und Souveränität. In der F1B wären drei oder vier Namen zu nennen, die beständig den vorderen Teil der schwach besetzten Klasse mit guten Ergebnissen vertreten.
In der F1C hingegen sieht es, nachdem Wächtler, Krasselt und Seelisch zu den Senioren aufgestiegen sind, sehr schlecht aus. Das liegt einerseits am Fehlen eines guten, modernen und einfachen sowie sicheren Modells als Bauplan. Andererseits fehlen Übungsleiter, die auch in den Kraftflugklassen sattelfest sind und mit Konsequenz und Zielstrebigkeit ausbilden.

Die technische Entwicklung
Die Technik brachte auch im vergangenen Jahr keine revolutionären Änderungen. In der F1A stellt das Modell des Seniorenmeisters Thomas Niemierski eine durchdachte Kombination und Weiterentwicklung bekannter Fakten dar.
Die Klasse F1B wurde durch Gerhard Böhmes Konstruktion mit einem Tragflächenprofil mit gerader Unterseite und symmetrischem Höhenleitwerk bereichert, eine Tendenz, mit der auch international experimentiert wird. Bei kleinem Höhenleitwerk (und durchschnittlichem Hebelarm) ist das Modell damit um rund 1 dm^2 in der Tragfläche größer, durch den normal langen Hebelarm nicht träger, und es weist ein sicheres Kraftflugverhalten auf.
Die Klasse F1C ist, von der in der Spitzenklasse durchweg eingesetzten Motorbremse abgesehen, am konservativsten. In der Spitzengruppe werden Modelle um 1800 m Spannweite geflogen, ansonsten „alte" Modelle eingesetzt.

Zusammenfassung
Die Wettkämpfe waren durchweg gut organisiert, und die Aktiven spürten in keinem Falle die Probleme, mit denen einige Veranstalter in der Vorbereitung zu kämpfen hatten. Ein wichtiges Kriterium!
Der Umgang mit der Staatlichen Sportklassifizierung ist leider noch nicht überall zur Selbstverständlichkeit geworden. Grundsätzlich ist sie ein gutes Kriterium für die Einstufung der Aktiven und für die Beschickung der Wettkämpfe. Die Sportklassifizierung muß aber unbedingt in allen Grundorganisationen und in allen Bezirken zur angenehmen Pflicht und nicht zur lästigen Kür werden.
Die Breitenentwicklung ist auf unterster Ebene (Schülerklasse) gut. Auch die Basis in der F1A ist zufriedenstellend.
In den Klassen F1B und erst recht F1C muß umgehend eine Wende eingeleitet werden, wenn die Klassen nicht an Unterernährung sterben sollen. Dabei ist zu bedenken, daß bei jungen Kameraden für zwei Modelle F1C oder für zwei bis drei Modelle F1B ein gutes Jahr Bauzeit kalkuliert werden muß; und auch ein Koffer (ohne den der Transport kaum ohne Risiko möglich ist) möchte gebaut werden. Die grundsätzliche Beherrschung der Kraftflugmodelle dauert mindestens ein Jahr, also ist nicht unter zwei Jahren mit einer sichtbaren Auswirkung sofort beginnender Aktivitäten zu rechnen.
Der technische Entwicklungsstand unserer Freiflieger entspricht dem internationalen Niveau, doch leider sind wir nur in Ausnahmefällen Avantgardisten. In der Mehrzahl der Fälle übernehmen wir den internationalen Stand, um auf der Höhe der Zeit zu bleiben (Kreisschlepp, Motorbremse).
Die zielgerichtete Versorgung mit Grundmaterial (Balsa, Dural, Lack, gerichteter Stahldraht, auch Japico) ist verbesserungsbedürftig, die Versorgung mit Spezialmaterial (leistungsfähiger Gummi, Kreisschlepphaken, Motoren, Zeitschalter — auch für Motorabschaltung —, Luftschrauben usw.) nicht befriedigend. Das Leistungsniveau des Modellfluges der DDR ist international in die vordere Reihe einzustufen. Das ist durch Vorbereitungswettkämpfe zur WM bestätigt, leider jedoch nicht zur Weltmeisterschaft selbst.
National ist, wie schon erwähnt, die F1A die personell und leistungsmäßig stärkste Klasse mit breiter Spitze. In der F1B und F1C sind bis auf die Spitze in beiden Altersklassen noch große Reserven vorhanden. Gezielte Lehrgänge zentral sowohl für Aktive als auch für Übungsleiter könnten hier eine Wende bringen.



Tragschraubermodell mit stabilisiertem Rumpf, einstellbarer Tragschraubenneigung und Trimmung durch Kartonruder

Einfaches Tragschraubermodell mit Gummimotor

Dietmar Strauch

Mit diesem Modell soll jüngeren interessierten Modellsportlern die Möglichkeit gegeben werden, sich an Hand eines relativ einfachen und schnell zu bauenden Modells mit der Problematik von Drehflüglern vertraut zu machen. Das Mustermodell wurde deshalb bewußt ohne Anstellwinkelsteuerung der Rotorblätter und nur aus Abfallstücken gebaut.

Außer dem in der Stückliste angegebenen Material werden benötigt: eine Tube Duosan-Rapid, eine Flasche Spannlack, „Geböa"-Holzkitt, etwa 300 mm Stahldraht (1 mm ... 1,5 mm Durchmesser), Stecknadeln, eine Mutter M 2 oder M 3, Trimmgut (Bleischrot oder Schraube mit Mutter und Unterlegscheiben), Messingröhrchen (Kugelschreiberminen), Schleifpapier (Schleifklotz), eine Blechschere oder stabile Schere, ein scharfes Messer, eine Rasierklinge, eine Laubsäge, ein Satz Nadelfeilen, Lötzinn, Flußmittel und Lötkolben (etwa 40 W). Damit ein verzugsfreier und formgetreuer Aufbau erfolgen kann, beschaffen wir uns noch ein Hellingbrett (150 mm × 400 mm), Bleistift, Lineal, Winkeldreieck, zwei Bogen Transparentpapier A 3 sowie Klebestreifen.

Jetzt wird die Rumpfkontur auf Transparentpapier übertragen. Dabei ist zu beachten, daß die Teile 1 und 2 geteilt gezeichnet sind. Nachdem die Rumpfkonturen sauber nachgezogen wurden, können wir das Transparentpapier als Bauunterlage auf das Hellingbrett spannen.

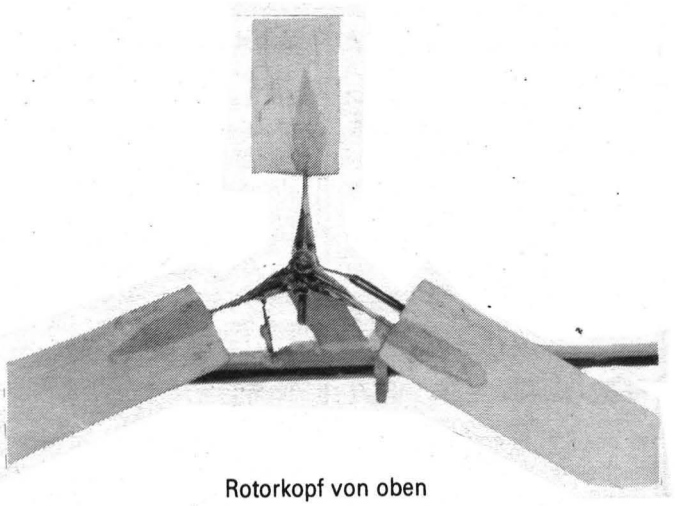
Rumpf und Leitwerk

Zuerst werden die Teile 1 bis 8 aus dem angegebenen Material herausgearbeitet. Wer entsprechendes Balsa verwendet, kann die Teile 1 und 2 sowie die Teile 4 und 5 zu je einem Teil zusammenfassen. Die Kontur des Pylons ist dabei unkritisch, wenn die Maße für den Mittelpunkt der 3-mm-Bohrung im Teil 5 eingehalten werden. Teil 8 (Seitenflosse) erhält ein tragendes Profil, dessen gewölbte Seite zum rücklaufenden Blatt der Tragschraube zeigen muß.

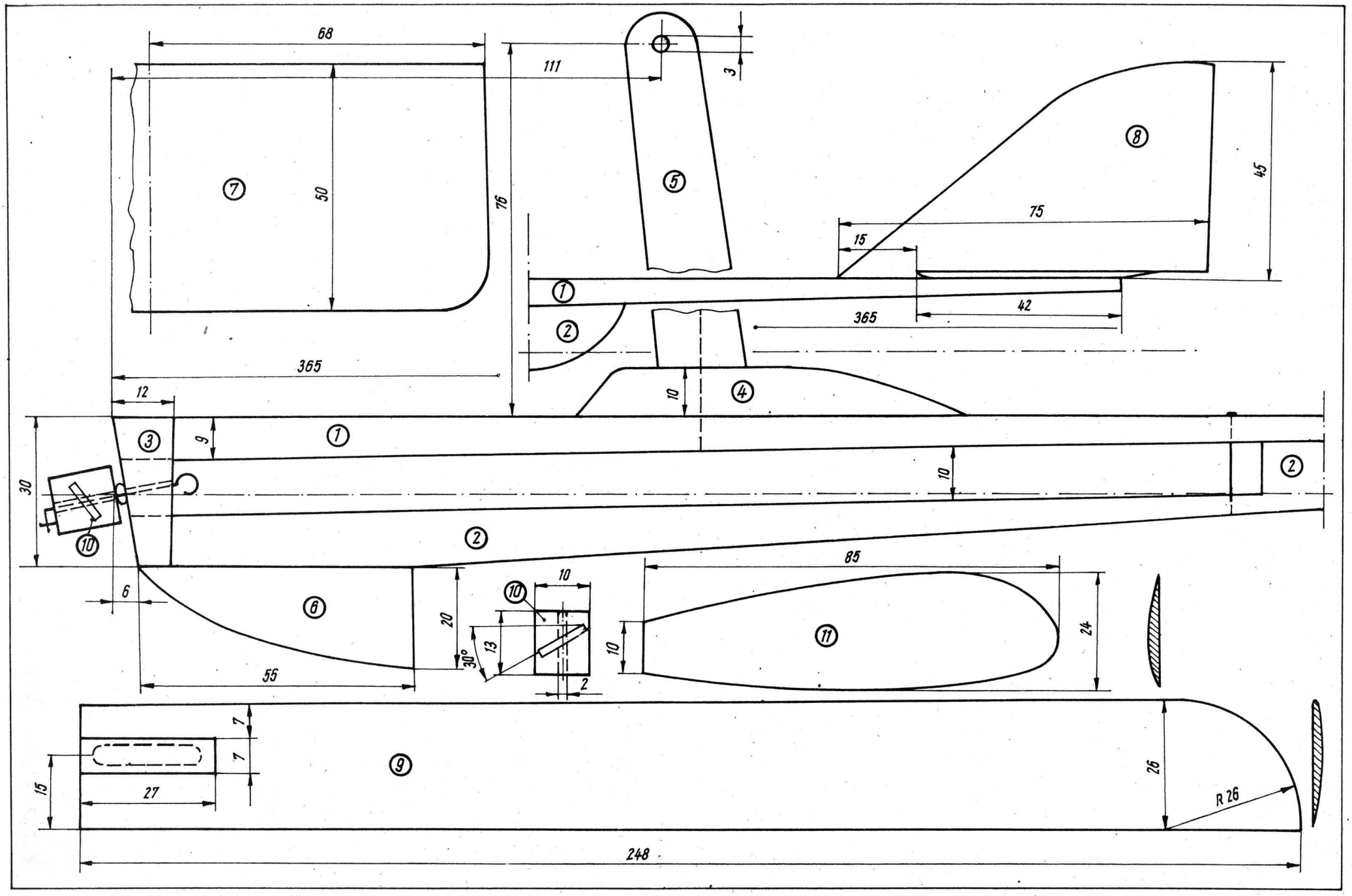
Teil 1 wird auf die Helling gemäß Zeichnung aufgelegt und durch drei Stecknadeln festgesteckt. Teil 2 ist an seiner Berührungsstelle zu Teil 1 mit Kleber einzustreichen und ebenfalls mit Stecknadeln zu fixieren. Auf die gleiche Art werden anschließend die Teile 4 und 5 angebracht. Alle Teile müssen eben auf der Helling aufliegen!

Bei der Montage der Teile 4 und 5 ist gleichzeitig eine Stecknadel mit einzukleben. Während der Rumpf trocknet, wird das Leitwerk (Teile 7 und 8) zusammengesetzt. Die Kanten von Teil 7 sind entsprechend der Zeichnung zu verschleifen. Anschließend wird Teil 8 auf Teil 7 aufgesetzt. Dabei müssen die Teile rechtwinklig zueinander stehen. Die Unterseiten der Teile 7 und 8 bilden eine Linie. Da dieser Tragschrauber keine Anstellwinkelsteuerung besitzt, werden die beiden Hälften von Teil 7 unterschiedlich profiliert. Auf der Seite des zurücklaufenden Tragschraubenblatts muß die gewölbte Seite der Höhenflosse nach oben zeigen und auf der anderen Seite nach unten.

Während das Leitwerk trocknet, wird der Rumpfkopf komplettiert. Die aus Sperrholz bestehenden Teile 3 werden links und rechts an den Rumpf geklebt und mit einer Klammer fixiert. In den verbleibenden rechteckigen Zwischenraum wird mit „Geböa"-Holzkitt ein



Rotorkopf von oben


68
111
3
50
76
45
75
15
42
365
365
12
10
9
30
10
6
20
13
30°
10
2
85
24
10
55
7
7
15
27
26
R 26
248

Messingröhrchen (Neigung zur Längsachse etwa 11 Grad) eingekittet. Nach dem Trocknen wird das Leitwerk auf das Ende von Teil 1 und Teil 6, wie in der Zeichnung, unter Teil 2 geklebt. Damit wäre der Rumpf im Rohbau fertig. Er ist nun noch mit Schleifpapier sauber zu verschleifen und wetterfest zu lackieren.

Luftschraube und Gummimotor

Die Luftschraubennabe fertigt man aus einer Balsaleiste 10 mm × 10 mm. Mit einer Eisensäge werden die Schlitze für die Luftschraubenblätter eingeschnitten. Diese Schlitze müssen überall die gleiche Tiefe haben, damit die Luftschraubenblätter später gerade stehen. Anschließend wird die Nabe zentral durchbohrt und diese Bohrung mit einem Stück Messingröhrchen ausgebuchst. Jetzt erst schleifen wir die Nabe rund.

Die beiden Luftschraubenblätter werden von der Zeichnung auf das Balsa übertragen, mit einem scharfen Messer ausgeschnitten und mit dem Schleifklotz auf das angegebene Profil geschliffen. Wer sich die Arbeit erleichtern will, kann die Profilierung unterlassen, muß dann allerdings mit einem geringeren Schraubenwirkungsgrad zufrieden sein. In die Nabe der Luftschraube wird etwa 2 mm vom Rand eine Stecknadel eingeklebt. Die Luftschraubenblätter werden nun in die Schlitze der Nabe eingesetzt und ebenfalls mit Kleber befestigt.

Die Luftschraubenwelle biegen wir uns aus Stahldraht. Zur Verminderung der Reibung wird zwischen die beiden Messingröhrchen eine Mutter M 2 mit auf die Welle gesteckt. Die Welle ist vor der Nabe rechtwinklig zu biegen, so daß sie die überstehende Stecknadel mitnehmen kann.

Der Gummimotor besteht aus etwa 44 cm Fadengummi 1 mm × 1 mm. Dieser wird zu einem Ring verknotet und so in den Rumpf eingehängt, daß vier Stränge parallel laufen. Vor dem Einhängen ist der Gummistrang mit Glyzerin zu schmieren.

Tragschraube und Rotorkopf

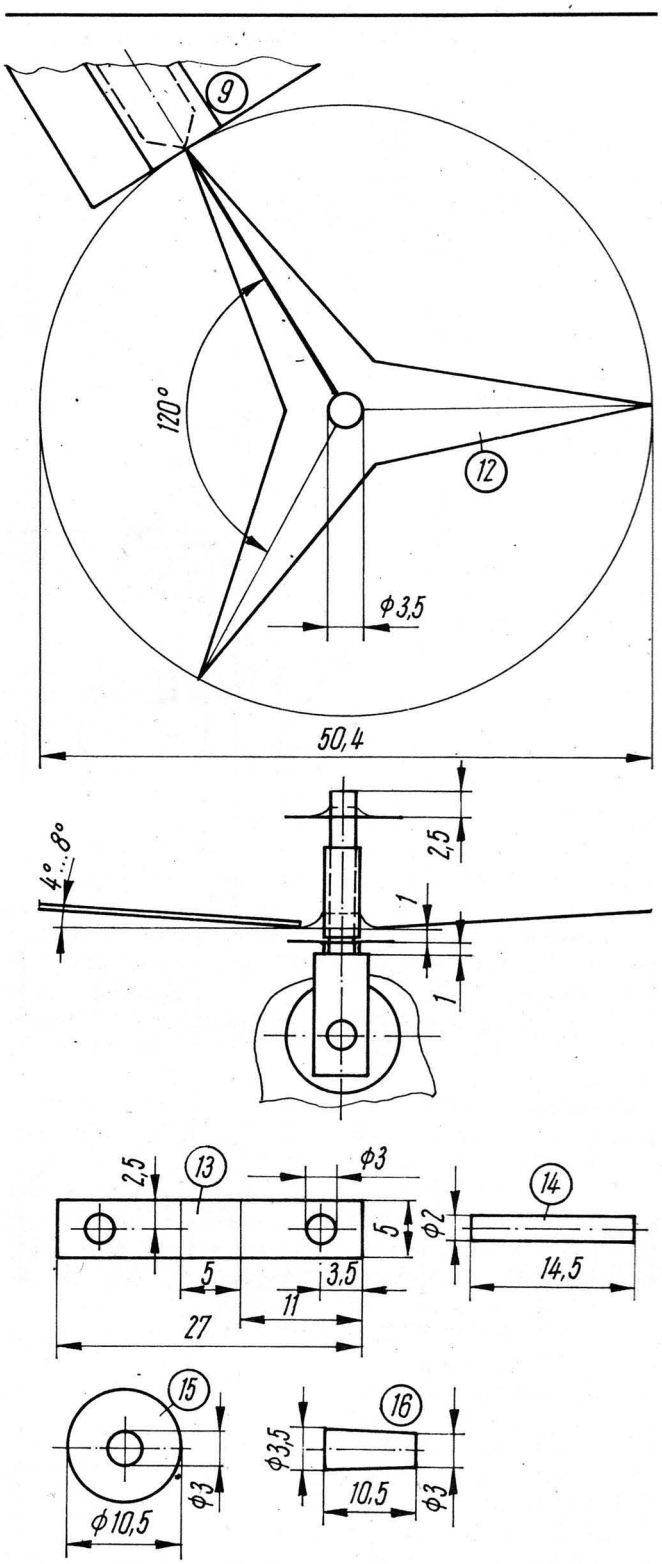
Die drei Tragschraubenblätter zeichnen wir nebeneinander auf ein Balsabrettchen mit gleichmäßiger Härte auf. Man erreicht so für alle Blätter eine gleiche Dichteverteilung und wirkt einem Schwingen der Tragschraube durch Unwucht entgegen. Dann werden die Stahldrähte entsprechend der Zeichnung gebogen und mit Holzkitt in die Aussparungen der Blattbasis eingekittet. Dafür benutzen wir das Hellingbrett. Nach dem Trocknen des Holzkitts sind die Blätter zu profilieren. Als Blattprofil eignen sich neben dem angegebenen Profil auch Clark Y und RAF 32. Die Blätter sind zu schleifen und zu lackieren, wobei stets auf gleiches Gewicht der Blätter geachtet werden muß.

Dann sind die einzelnen Metallteile auszuschneiden, zu entgraten und mit den entsprechenden Bohrungen zu versehen. Man beachte dabei den Maßstab 2:1 der Zeichnung. Zwei Lagerscheiben (Teil 15) werden mit Epasol EP 11 links und rechts an Teil 5 geklebt, so daß die Bohrungen übereinstimmen. Bei Teil 14 ist zu beachten, daß die Längsachse genau senkrecht auf einer Stirnseite steht. Neigungen können Querruderwirkungen haben. Teil 13 wird U-förmig gebogen und mit der Stirnseite von Teil 14 verlötet. Dabei soll die Lötfuge so dünn wie möglich sein, und das Lot muß gut fließen.

Als nächstes wird eine Lagerscheibe (Teil 15) auf Teil 14 aufgelötet. Die Lötstelle zwischen den Teilen 13 und 14 sollte mit feuchter Watte gut gekühlt werden. Teil 12 wird mit Teil 16 verlötet. Beide Teile müssen senkrecht aufeinander stehen.

Wer eine elektrische, regelbare Bohrmaschine besitzt, kann auch folgende Technologie anwenden: Das Messingröhrchen wird an der Lötstelle verzinnt, in das Bohrfutter gespannt (Vorsicht, nicht verformen!); danach schalten wir die Maschine ein. Teil 12 wird an der Lötstelle ebenfalls verzinnt und auf das Röhrchen geschoben, so daß es sich mitdreht. Beide Teile sind bei laufender Maschine zusammenzulöten. Von Teil 12 darf bei richtiger Lage nur ein Strich zu sehen sein. Man kann durch wiederholtes Korrigieren beide Teile sehr genau einrichten und verlöten.

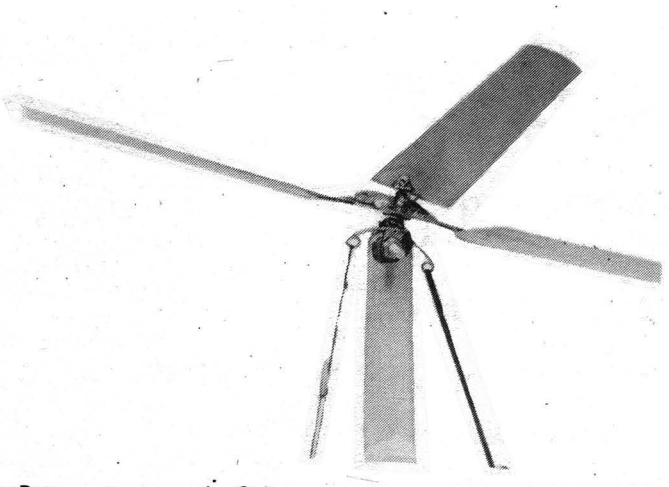
Teil 16 wird jetzt mit einer Dreikantnadelfeile bei laufender Maschine abgetrennt. Nun müssen die Tragschraubenblätter angelötet werden. Das erfolgt wieder auf der Helling. Die Blätter erhalten dabei einen konstanten Anstellwin-



kel von −4 Grad zur Tragschraubenebene. Dazu schneidet man sich kleine Keile aus Balsa als Unterlage.
Je genauer bei der Profilierung und beim Löten gearbeitet wird, um so geringer ist die dynamische Unwucht. Die fertige Tragschraube wird nun sorgfältig ausgewuchtet. Das geschieht am besten durch Überschleifen des jeweils schweren Tragschraubenblattes bzw. Lackieren des leichteren Blattes. Die Tragschraube muß bei waagerecht gehaltener Rotorachse, ohne um einen Punkt zu pendeln, gleichmäßig auslaufen und zur Ruhe kommen.

Die fertig ausgewuchtete Tragschraube wird auf die Achse gesteckt und das verbliebene Teil 15 als Sicherung aufgelötet. Für die Schmierung des Rotorlagers verwenden wir Nähmaschinenöl. Nun erhält der Rotor noch eine leichte V-Form, und damit ist die Arbeit am Rotorkopf beendet. Der fertige Rotor wird mit Schraube und Mutter M 3 an Teil 5 befestigt. Wer die Möglichkeit zum Drehen hat, kann die Teile 13 und 14 auch zusammenfassen und aus einem Stück herausarbeiten.

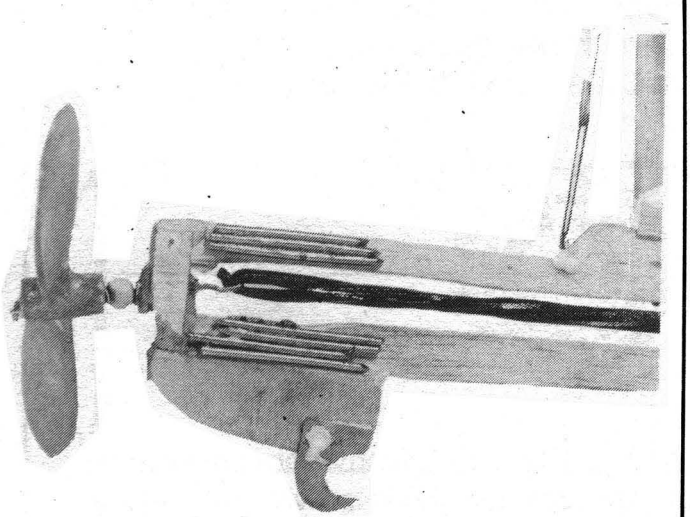
Eine weitere Möglichkeit besteht in der Anwendung von Gewinde für die Verbindung dieser Teile. Auch das Metallkleben (EP 11, Fimofix) kann helfen, dieses Problem zu lösen. Einige Kleber haben jedoch eine geringe Rüttelfestigkeit.


Rotorsystem von der Seite

Auswiegen und Einfliegen des Modells

Zum Auswiegen hängt man das Modell an einem Zwirnsfaden auf, der durch die Bohrung im Teil 5 gezogen wird. Im ausgewogenen Zustand soll es dabei genau waagerecht hängen. Ist das nicht der Fall, so ist so lange Ballast zuzugeben, bis der geforderte Zustand erreicht ist. Dabei ist der größtmögliche Abstand von der Bohrung in Teil 5 anzustreben, damit man wenig Ballast benötigt.
Wenn das Modell ausgewogen ist, wird der Ballast mit Kleber fixiert. Als Ballast eignen sich kleine Metallstückchen oder Bleischrot. Wer will, kann auch im Teil 6 eine Trimmkammer (Durchmesser etwa 10 mm ... 12 mm) anbringen.
Zum Einfliegen wählen wir einen Tag mit leichtem Wind. Da die Tragschraube keinen Antrieb hat, muß sie durch die entgegenkommende Luftströmung in Rotation gehalten werden. Die ersten Starts führt man ohne Motor durch. Dazu wird das Modell so gehalten, daß die Tragschraube senkrecht zum Wind steht und sich zu drehen beginnt. Mit steigender Drehzahl wird das Modell immer flacher geneigt, bis es seine Fluglage einnimmt. In diesem Moment drückt man es leicht nach vorn in Windrichtung in die Luft. Zeigt das Modell jetzt einen gedrückten Flug, so ist die Neigung der Tragschraubenebene stärker zum positiven Anstellwinkel bezüglich der Rumpflängsachse zu verändern. Bäumt sich das Modell auf und rutscht es nach hinten weg, verfährt man umgekehrt. Durch Probieren wird der optimale Wert ermittelt. Sollte das Modell eine starke Kurve (Spirale) fliegen, so sind an das Höhenleitwerk kleine Ruder aus Zeichenkarton anzubringen, damit das Kippmoment der Tragschraube ausgeglichen wird. Eine leichte Kurve schadet nichts.
Wenn der Gleitflug gelungen ist, kann der Start mit Motorkraft erfolgen. Man gibt dabei zuerst das Modell und danach die Luftschraube frei. Bei richtigem Start wird das Modell jetzt in einer Kurve steigen und nach Ablauf des Gummimotors zum Gleitflug übergehen. Es sind Flugzeiten bis zu 30 Sekunden möglich. Gute Ergebnisse werden besonders bei Hangstarts mit leichtem Wind erreicht.
Natürlich darf man von diesem einfachen „Probiermodell" keine Wunder erwarten. Es soll Modellflieger dazu anregen, sich mit den Problemen beim Fliegen von Drehflüglermodellen zu beschäftigen.

In einer der nächsten Ausgaben beginnt mbh mit der Veröffentlichung theoretischer Grundlagen für den Modell-Hubschrauberflug.


Rumpfkopf mit aufgeklebten Nägeln als Trimmung

Stückliste

Teil 1	1 Rumpfteil	Balsa 3 mm
Teil 2	1 Rumpfteil	Balsa 3 mm
Teil 3	2 Rumpfteile	Sperrholz 2 mm
Teil 4	1 Rumpfteil	Balsa 3 mm
Teil 5	1 Pylon	Balsa 3 mm
Teil 6	1 Kufe	Sperrholz 5 mm
Teil 7	1 Höhenflosse	Balsa 1,5 mm
Teil 8	1 Seitenflosse	Balsa 1,5 mm
Teil 9	3 Rotorblätter	Balsa 2 mm
Teil 10	1 Luftschraubennabe	Balsa
Teil 11	2 Luftschraubenblätter	Balsa 2 mm
Teil 12	1 Rotornabe	Stahlblech
Teil 13	1 Gabel	Stahlblech
Teil 14	1 Achse	Stahl
Teil 15	4 Lagerscheiben	Stahlblech
Teil 16	1 Rotorlager	Messingrohr

Schneller als der Schall

Das sind die Beherrscher des Luftraumes, entschlossene, kühne und mutige Militärspezialisten im Dienst am sozialistischen Vaterland, Offiziere der NVA mit klarem politischem Verstand, zu jeder Minute startbereit, ihren militärischen Klassenauftrag für unser aller Sicherheit zu erfüllen.

Flugzeugführer der Nationalen Volksarmee

Längst ist für sie das Erlebnis Fliegen Berufsalltag, Soldatenalltag geworden. Wenn sie mit Druckanzug und Helm in die Kabine des Überschall-Abfangjagdflugzeuges klettern, um Augenblicke später mit donnerndem Triebwerk zu den Wolken hinaufzustürmen, dann versteht man schon, warum sie bewundert werden, die Männer am Steuerknüppel.

Flugzeugführer der Nationalen Volksarmee

Sie besitzen eine hervorragende Bildung, erworben an der Offiziershochschule, vervollkommnet in den Jagdfliegergeschwadern.
Nicht nur fliegerisches Können zeichnet sie aus. Sie kennen sich in Navigation, Funkbetrieb, Topographie und Meteorologie genau so gut aus wie in komplizierter Flugzeugtechnik, aber auch Mut und sportliche Kondition gehören zu ihren Berufsmerkmalen.

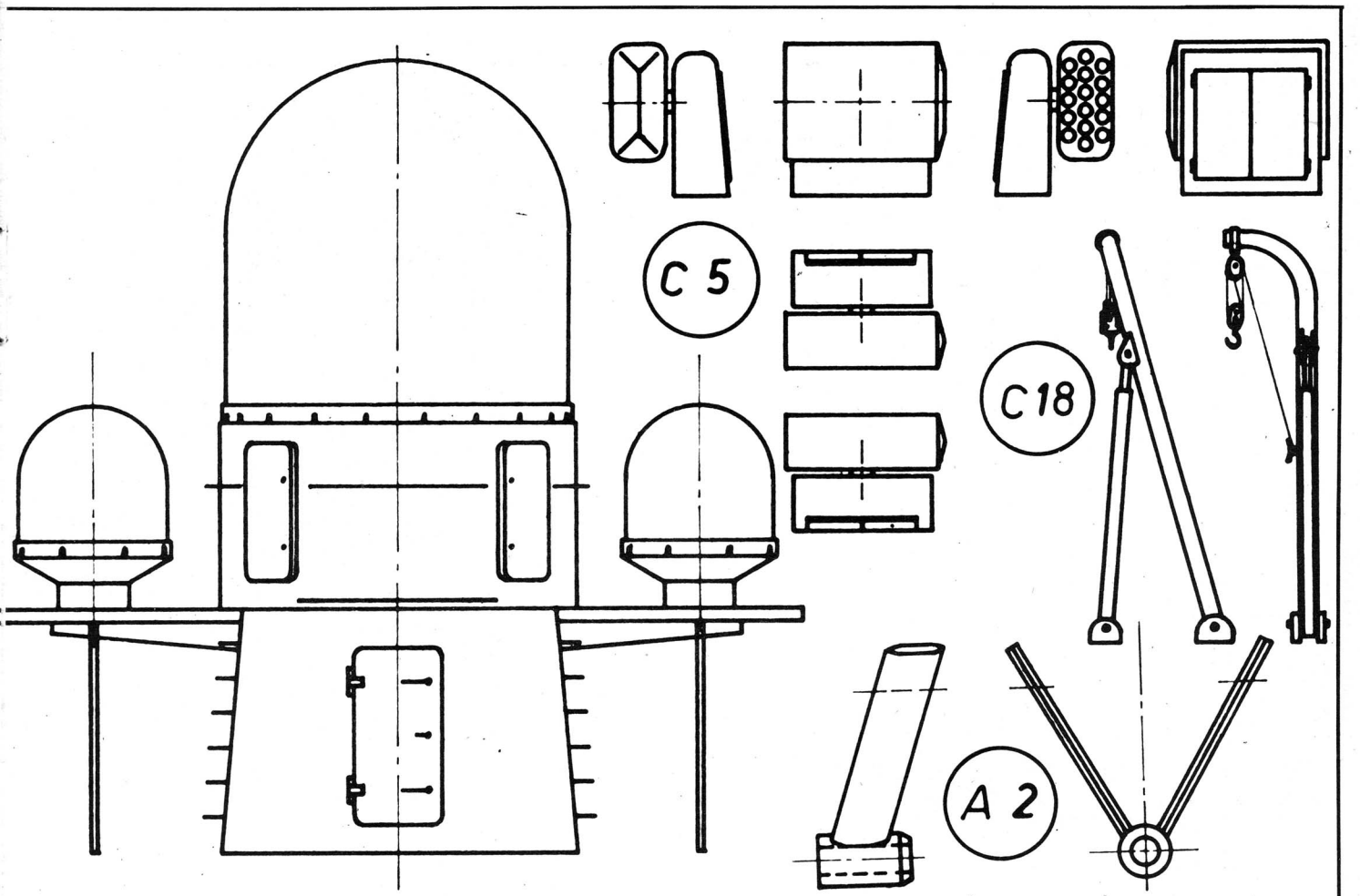
Flugzeugführer der Nationalen Volksarmee

Ihr militärischer Beruf verlangt viel an Können und Einsatzbereitschaft. Darum ist es für unsere Flugzeugführer nicht nur selbstverständlich, daß sie gut verdienen und ausgiebige, erholsame Urlaubstage genießen, sondern ebenso, daß für ihre ständige Weiterbildung, für Wohnung, Gesunderhaltung, Freizeiterlebnisse vorbildlich gesorgt ist.

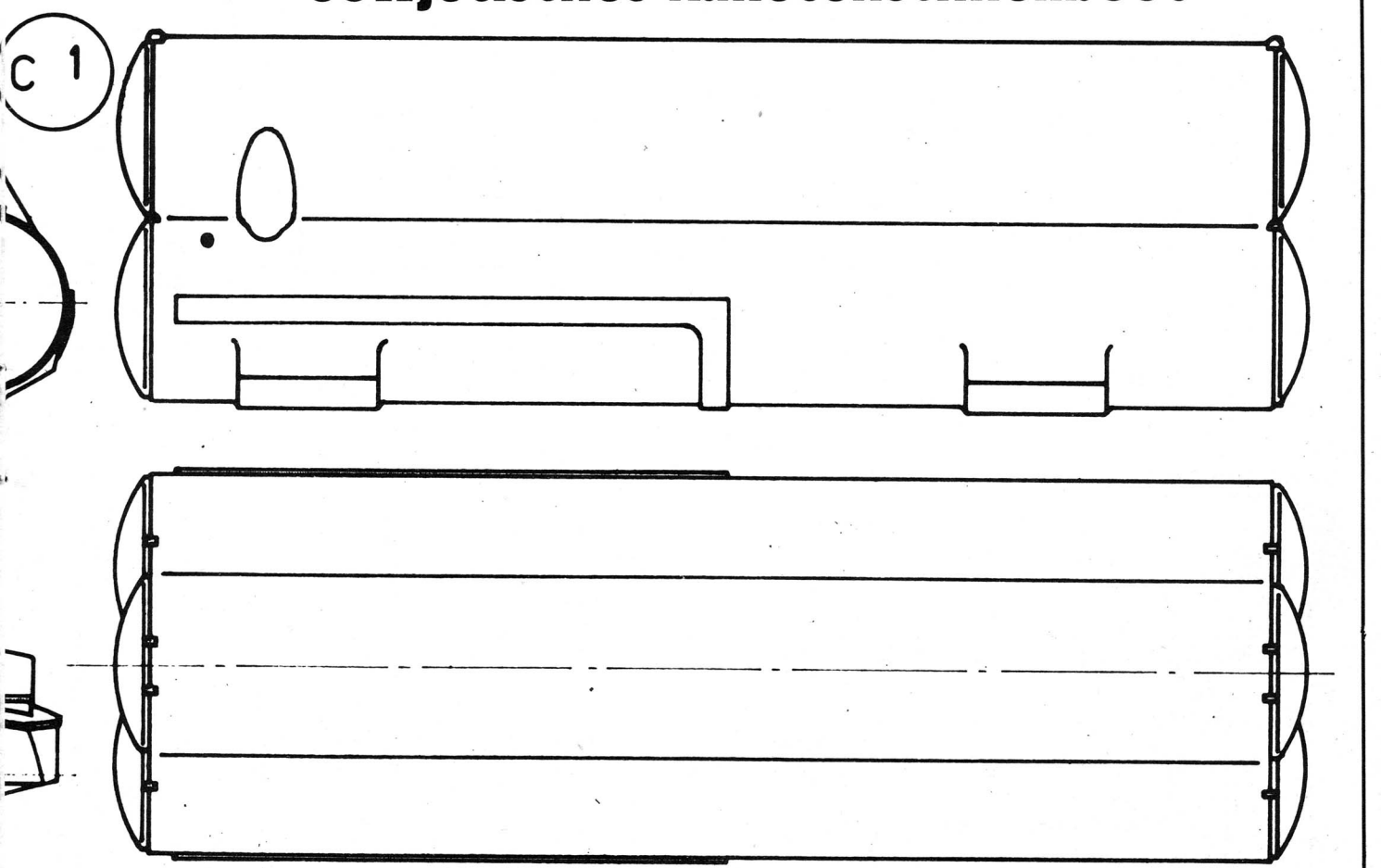
Ihre Perspektive ist klar und gesichert.

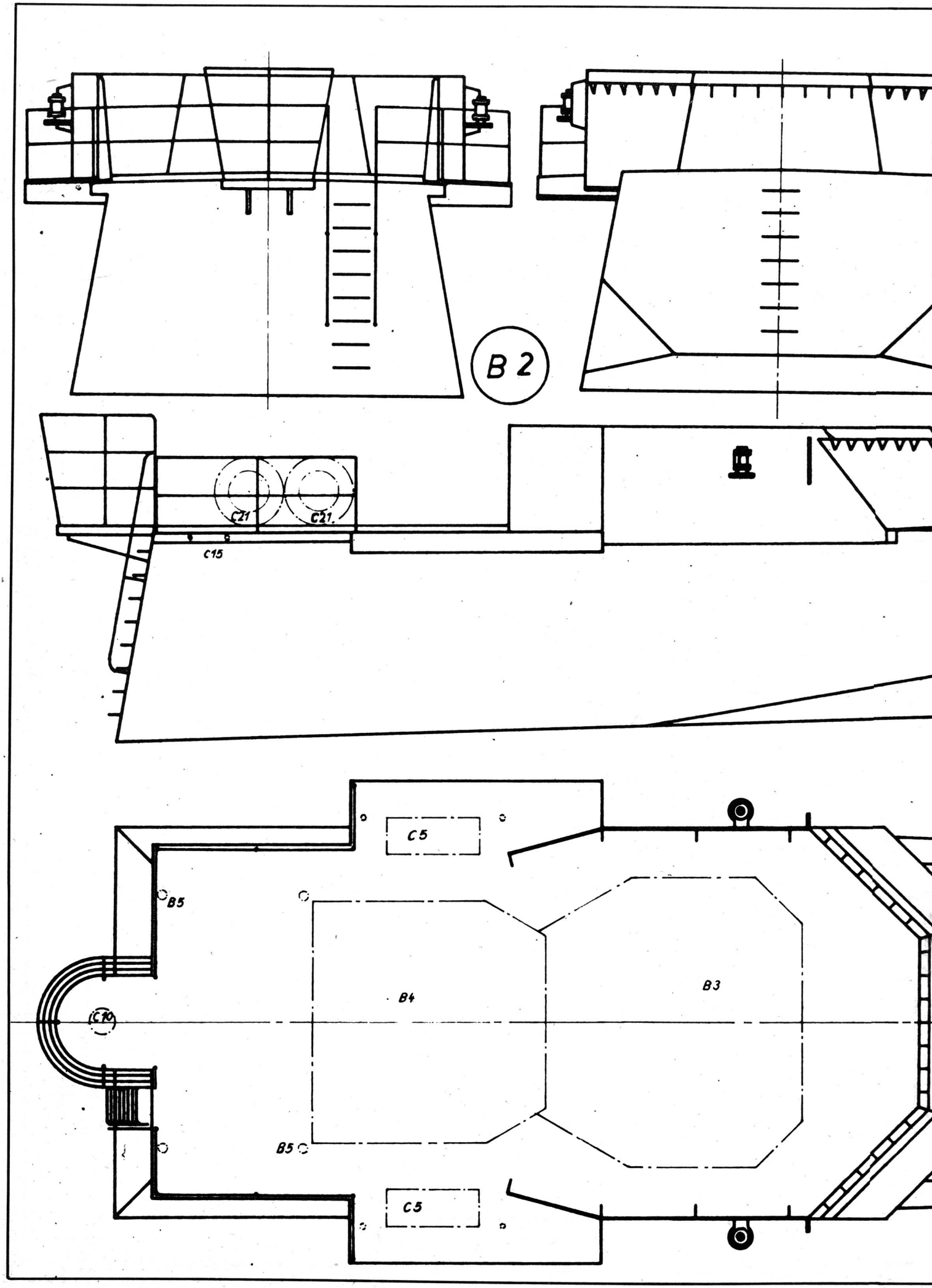
FÜR DEN SCHUTZ DER ARBEITER-UND-BAUERN-MACHT

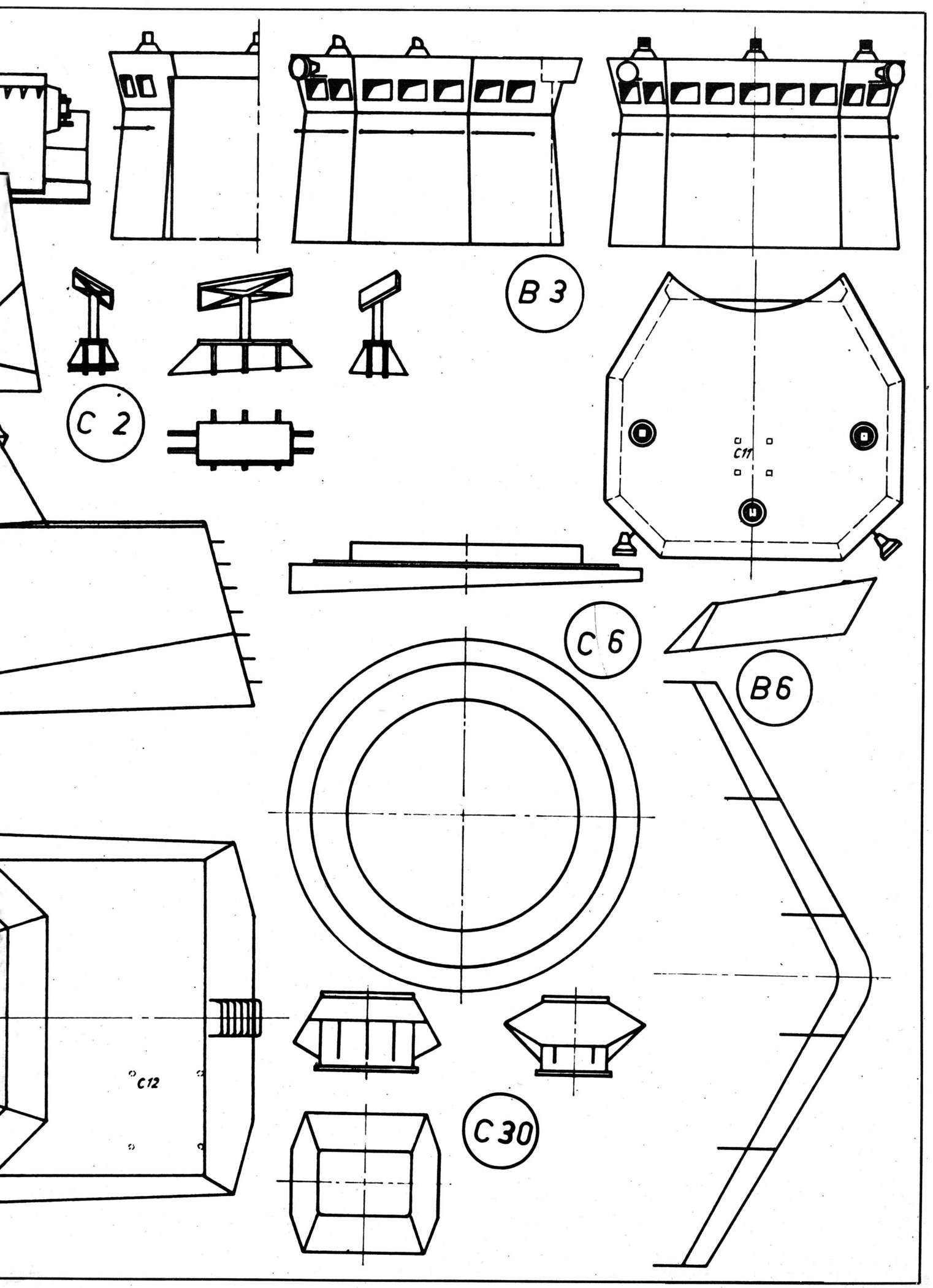
Nähere Auskünfte erteilen die Beauftragten für militärische Nachwuchsgewinnung an den POS und EOS, die Wehrkreiskommandos der NVA sowie die Berufsberatungszentren.

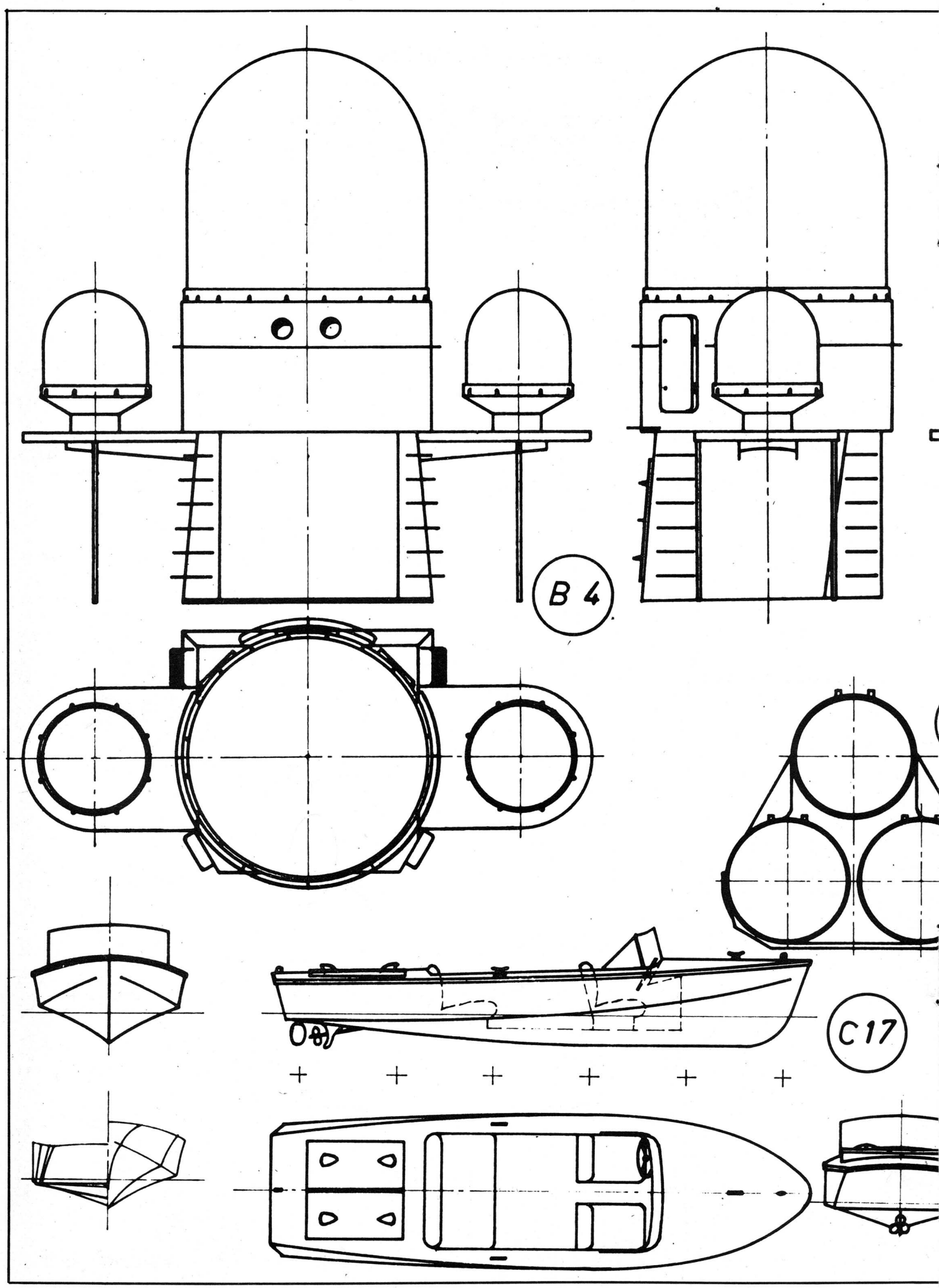


Sowjetisches Raketenschnellboot




B 2
C21
C21
C15
C5
B5
B4
B3
C10
B5
C5


B 3
C 2
C11
C 6
B6
C12
C 30


B 4
C17

Zu unserer Bauplanbeilage

Sowjetisches Raketenschnellboot

Am 6. August 1971 veröffentlichte die „Krasnaja Swesda" das Foto eines neuen Schiffstyps, der seit dieser Zeit die Gemüter westlicher Marineexperten stark erregt. Es war ein mit sechs Abschußrampen ausgerüstetes kleines Schiff, das mit hoher Geschwindigkeit fuhr, und man wußte nicht recht, ob es noch zu den Raketenschnellbooten oder schon zu den Raketenkorvetten gezählt werden konnte. Von diesen Experten wurde das Schiff mit einer Länge von 60 m, einer Breite von 10 m (z. T. sogar bis 12 m) festgelegt und als Raketenkorvette fixiert.

Seit dieser Zeit sind Fotos und weitere Informationen aus der sowjetischen Presse bekannt geworden, die diesen Typ eindeutig als Raketenschnellboot kennzeichnen. Diese Unterlagen waren auch die Grundlage zur Anfertigung dieses Bauplans.

Es ist der Nachfolgetyp des Raketenschnellbootes mit vier Abschußrampen, das seit Anfang der 60er Jahre bei der sowjetischen Marine eingesetzt ist.

Den sowjetischen Konstrukteuren gelang es, auf einem relativ kleinen Schiffskörper eine starke Bewaffnung zu installieren. Hierdurch entstand ein fast ideales Kampfschiff für begrenzte Gewässer, das klein, schnell und vom Gegner schwer erfaßbar ist.

Die Hauptbewaffnung des RS-Bootes sind die sechs Schiff-Schiff-Raketen, die in zwei Dreiergruppen der Abschußbehälter an beiden Seiten der Brücke lagern und die Gesamtbreite des Bootes mitbestimmen.

Am Heck steht eine vollautomatische funkmeßgesteuerte 57-mm-Doppellafette zum eigenen Schutz gegen feindliche Schiffe, Boote und Flugzeuge (der gleiche Geschütztyp befindet sich u. a. auf dem UAW-Kreuzer des Typs „Moskwa"). Vor dem Deckshaus ist ein Raketensilo installiert, und auf beiden Seiten der Brückennock befindet sich je ein Behälter für 16 Stabraketen gegen tieffliegende Ziele. Gekennzeichnet wird das RS-Boot durch den fast in der Mitte der Schiffslänge auf dem Brückendeck stehenden großen Radardom, hinter dem sich der Gittermast mit weiteren Spezialantennen anschließt. Die zu den Waffensystemen gehörenden Antennen der Leitanlagen sind zumeist in unmittelbarer Nähe der einzelnen Waffen angeordnet und kennzeichnen die Silhouette des Bootes. Vom Schiffbaulichen gesehen, ist das RS-Boot ein Flachdecker — durchlaufendes Deck vom Bug bis Heck mit erhöhtem Vorschiff —, das, vom Heck beginnend, einen durchlaufenden Knickspant bis in das erste Drittel des Vorschiffs aufweist.

Der Knick ist der Abschluß einer über der Wasserlinie nach außen verlaufenden Rumpfverbreiterung zur Vergrößerung der Decksfläche (siehe Spantenriß). Hierdurch ist es den Konstrukteuren gelungen, ein Längen-Breiten-Verhältnis, das wesentlich die Schiffsgeschwindigkeit beeinflußt, von etwa 6,15:1 in der KWL zu erreichen (das L-B-Verhältnis des Decks liegt bei 5,6:1).

Aus dem vorliegenden Fotomaterial ließ sich für das RS-Boot eine Gesamtlänge zwischen 50 m und 53 m ermitteln, wobei für den Bauplan der Mittelwert von 51,50 m angenommen wurde. Die Breite liegt errechnet nicht wesentlich über 9 m und wird mit 9,20 m angenommen. Der Tiefgang wurde ähnlichen Schiffen und Booten dieser Größe angepaßt und mit 2,50 m festgelegt. Die Verdrängung könnte damit bei etwa 400 t liegen.

Um die Geschwindigkeit eines Schnellbootes von etwa 40 kn zu erreichen, sind für diesen Bootstyp drei Schiffsschrauben nötig. Als Antriebsmaschinen werden Dieselmotoren, aber auch Dieselmotoren und Gasturbinen genannt.

Die Farbgebung ist wie bei allen anderen sowjetischen Schiffen folgende:

helles marinegrau: Schiffsrumpf über Wasser, alle Aufbauten;

rotbraun: alle begehbaren Decks;

grün: Schiffsrumpf unter Wasser, steuerbord Seitenlaterne;

rot: Rettungsringe, backbord Seitenlaterne;

weiß: taktische Nummer, Wasserpaß, Rettungsfloßbehälter;

schwarz: Treppen und Leitern, Poller, Klampen, Anker, Ankerklüse, Ankerkette, Arbeitsfläche des Spillkopfes, beide Reihen Pilzlüfter vor den Raketenbehältern.

Zum Abschluß noch einen Hinweis für den Modellbauer:

Das Raketenschnellboot ist vom Typ her leicht gebaut. Dieser Grundsatz sollte auch bei der Anfertigung eines Fahrmodells eingehalten werden, da im Maßstab 1:50 bei einem Tiefgang auf KWL nur 3,2 kg Verdrängung (Gesamtmasse des fertigen Modells mit allen Anlagen) zur Verfügung stehen. Das Modell sollte vorwiegend in der Klasse F2 eingesetzt werden.

Der Bauplan entstand nach den Unterlagen, die der Kamerad Helmut Kanetzki freundlicherweise zur Verfügung gestellt hat.

Reiner Wachs

Literatur- und Fotoquellen:
Krasnaja Swesda vom 6. August 1971
Militärtechnik, Heft 4, 1972
Snamenosjez, Heft 12, 1974
Volksarmee, Nr. 5, 1975
Sowjetski woin, Jahrgang 1974 und 1975
(Details von Waffen)

Stückliste für den Bauplan des sowjetischen Raketenschnellbootes

A 1 Schiffsschraube
A 2 Wellenbock
A 3 Ruder

B 1 Deckshaus
B 2 Brückendeck
B 3 Kommandobrücke
B 4 Radardom
B 5 Gittermast
B 6 Wellenbrecher

C 1 Raketenstartbehälter
C 2 Lagerbock vorn
C 3 Lagerbock hinten
C 4 Strahlabweiser
C 5 Raketenstartbehälter
C 6 Raketensilo
C 7 Feuerleitgerät
C 8 57-mm-Doppellafette
C 9 Feuerleitgerät
C 10 Visiersäule
C 11 Funkmeßgerät
C 12 Spezialantenne
C 13 Spezialantenne

C 14 Stabantenne
C 15 Stabantenne
C 16 Stabantenne
C 17 Motorbeiboot
C 18 Davit
C 19 Bootslager
C 20 Rettungsfloßbehälter mit Lager
C 21 Rettungsring mit Halter
C 22 Ankerspill
C 23 Kettenklüse
C 24 Anker
C 25 Bugklüse
C 26 Poller
C 27 Poller
C 28 Klampe
C 29 Luftschacht
C 30 Luftschacht
C 31 Pilzlüfter
C 32 Pilzlüfter
C 33 Lukendeckel
C 34 Flaggenstock Bug
C 35 Flaggenstock Heck
C 36 Leinentrommel

Weitere Zeichnungen in 2'78

„Mini" ganz groß (1)

Wir bauen ein C4-Modell

Es gibt so manche Bücher und Abhandlungen, die den Bau von Schiffsmodellen zum Inhalt haben. Aber diese Literatur stützt sich meist mehr oder weniger auf schon vorhandenes Wissen des Lesers.
Diese Beschreibung soll jedoch dem Laien eine Bauanleitung sein, zu der keine weiteren Unterlagen oder etwa teure Bücher mehr nötig sind. Der Anfänger soll auch nicht mit schwierigen Begriffen und schiffbautechnischen Erläuterungen überschüttet werden, die sowieso meistens mehr verwirren, als daß sie helfen. Hier wird erklärt, wie man mit wenigen Mitteln oder am „Küchentisch" ein historisches Schiffsmodell bauen kann.

Die gesamte Anleitung wird sich auf ein „Minimodell" der NAVIGA-Klasse C4 beziehen, d. h. auf das Modell der Galeone „Revenge" im Maßstab 1:250.
Bei der Beschreibung soll, insbesondere bei der Takelage, auf Details eingegangen werden, die auf dem Bauplan nicht ersichtlich sind. Hingewiesen sei hier noch auf das Buch vom VEB Hinstorff Verlag Rostock „Risse von Schiffen des 16. und 17. Jahrhunderts" von Hoeckel, welches eine wertvolle Bereicherung zu diesem Beitrag darstellte.

Norbert Heinze

Aus der Geschichte

Im Jahre 1577 wurde in Deptford (England) ein Schiff für die Königliche Flotte gebaut — die „Revenge" (Rache). Neben anderen Neubauten sollte es ausschließlich Kriegszwecken dienen. Nach einigen Einsätzen wurde es zum Flaggschiff der englischen Westflotte bestimmt. Der Befehlshaber war Sir Francis Drake.
1588 hatte die „Revenge" großen Anteil an der Vernichtung der spanischen Armada im Ärmelkanal. In dieser Seeschlacht erbeutete Drake das spanische Admiralsschiff „Nosse Signora del Rosario" und das Flaggschiff „San Salvador".
Zu einem kleinen Geschwader gehörend, lag die „Revenge" an der westlichen Azoreninsel Flores vor Anker. Nach Sichten eines spanischen Konvois floh das nicht voll einsatzfähige englische Geschwader; die „Revenge" nahm noch Landurlauber auf und deckte den Rückzug der Engländer.
Einen Bord-an-Bord-Kampf mit dem viel größeren spanischen Kriegsschiff „San Philip" entschied die „Revenge" zu ihren Gunsten. Von 50 weiteren Schiffen umgeben, kämpfte es nur 12 Stunden. Mit zersplitterten Aufbauten, mit nur wenigen Überlebenden und von mehr als 800 Schuß getroffen, blieb das Schiff auf dem Wasser liegen. In einem schweren Sturm sanken 16 noch übriggebliebene spanische Schiffe, mit ihnen die „Revenge" und die sich noch an Bord befindlichen Überlebenden.

Werkzeuge und Hilfsmittel zum Bau des Modells

Um ein solches Schiffsmodell zu bauen, braucht man nicht viele Arbeitsgeräte. Im wesentlichen reichen die Werkzeuge aus, die jeder Heimwerker zu Hause hat. Vorteilhaft ist es natürlich, wenn elektrische Maschinen zur Verfügung stehen.
Spezialwerkzeuge ergeben sich aus der jeweiligen Arbeit und müssen während des Baues zusätzlich angefertigt werden. Als grundlegendes Werkzeug sei hier noch einmal das Wichtigste aufgezählt:
kleiner Schraubstock
Bohrmaschine mit Ständer
verschiedenartige Feilen,
1 Satz Schlüsselfeilen
Laubsäge
kleine Stecheisen (angeschliffene Häkelnadel)
Kreissäge
Balsamesser, Schnitzmesser
Bohrer in verschiedenen Stärken (für geringe Stärken kann angeschliffener Federstahldraht verwendet werden)
Meßschieber
Metall- und Holzsägeblätter
Stecknadeln
dünner Draht
Holzkaltleim
Schmirgelpapier

Die wichtigsten Werkstoffe:

Sperrholz
Dieses aus dünnen Schichten zusammengeleimte Holz wird ausschließlich für die Spanten verwendet.

Erle
Dieses Holz eignet sich besonders für Schnitzarbeiten.

Birnbaum
Sehr gut auch für kleine Teile geeignet, da es fest und feinjährig ist. Das Holz hat auch ohne Beizung den oft gewünschten rötlich-braunen Farbton.

Nußbaum
Es eignet sich besonders für kleine Teile, da es ein sehr festes, feinfaseriges Holz ist. Außerdem gibt es dieses Holz in den verschiedensten Farbvariationen.

Balsaholz
Ein leichtes, poröses Holz. Für den eigentlichen Bau ist es ungeeignet, benötigt wird es nur zum Ausfüllen des Bugs und für Füllstücke zwischen den Spanten.

Eichenholz
Sehr hartes, festes Holz, aber von porösen Stellen durchzogen. Es läßt sich nicht leicht bearbeiten, da durch die porösen Stellen sehr viel Verschnitt entsteht.

Messing
Erforderlich ist Messingblech in der Stärke 0,1 mm und Rundmaterial mit Durchmesser 2,0 mm und 6,0 mm.

Klebstoffe
Für alle Arbeiten am Modell kann Berliner Holzkaltleim verwendet werden, dieser Leim trocknet sehr schnell und wird nach dem Austrocknen nahezu durchsichtig.

Lacke
Für das Lackieren des Modells können Nitrofarben benutzt werden. Vorzuziehen sind dabei mattglänzende Farben.

Repassiergarn
Ein sehr dünnes Garn, welches man zum Stopfen von Dederonstrümpfen verwendet. Es ist in den verschiedensten Farben erhältlich und läßt sich auch auf die entsprechende Stärke verdrillen.

(Fortsetzung folgt)

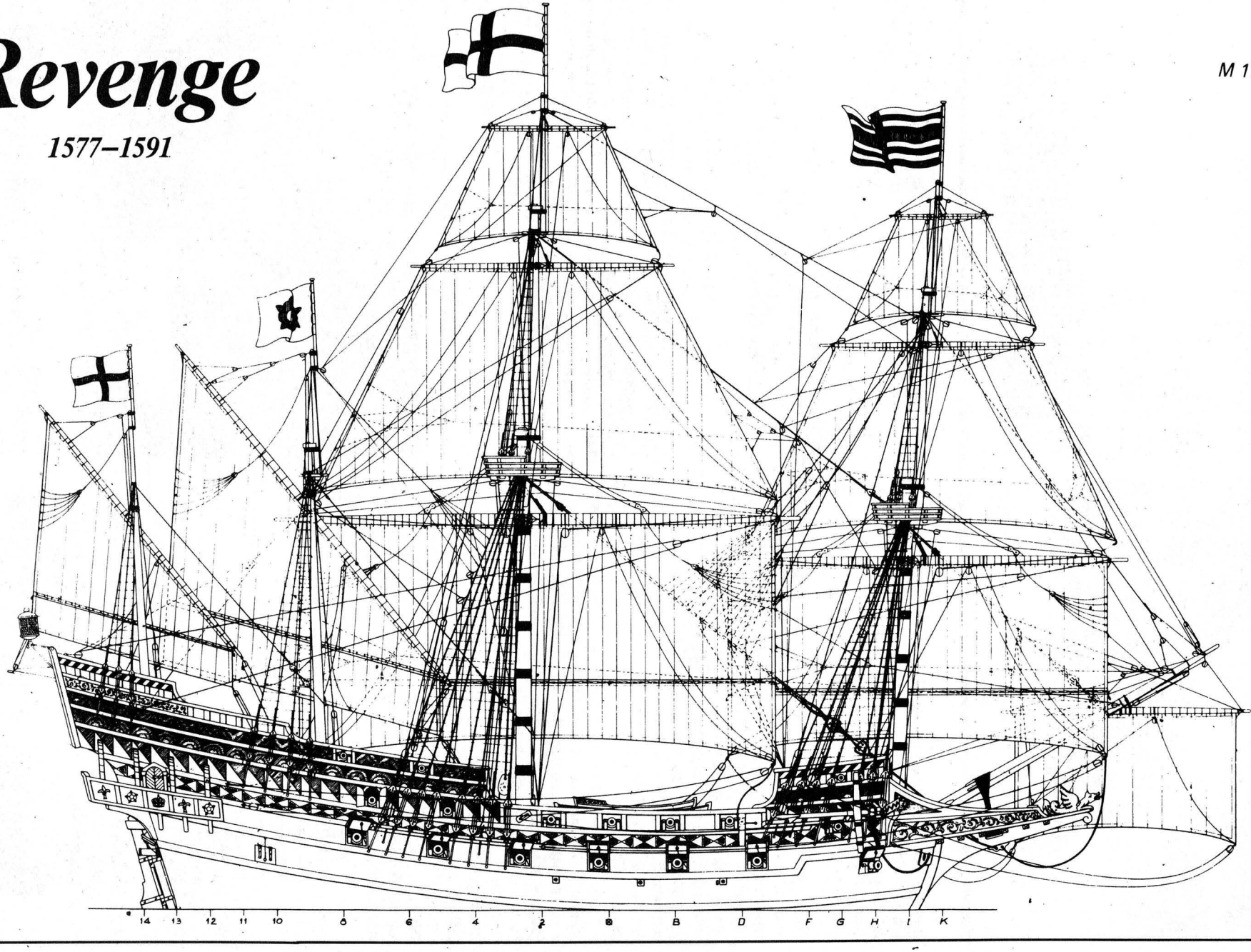
Fortsetzung in mbh 2 '78

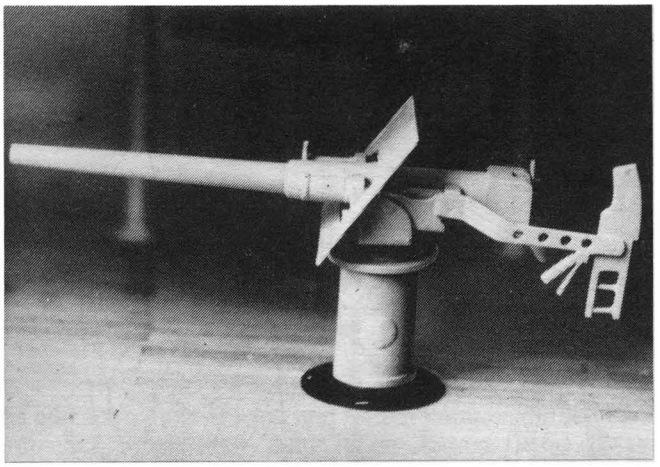
Der Abdruck des Bauplans erfolgt mit freundlicher Genehmigung des VEB Hinstorff Verlag Rostock

Revenge

1577–1591

M 1:250





Geschütze am Schiffsmodell

Immer wieder stößt man bei den Bauprüfungen auf recht gut gebaute Modelle, die aber durch einige schlecht ausgeführte Details geringe Punktzahlen erreichen. Dafür mag es mehrere Ursachen geben. Einer dieser Ursachen soll hier nachgegangen werden.

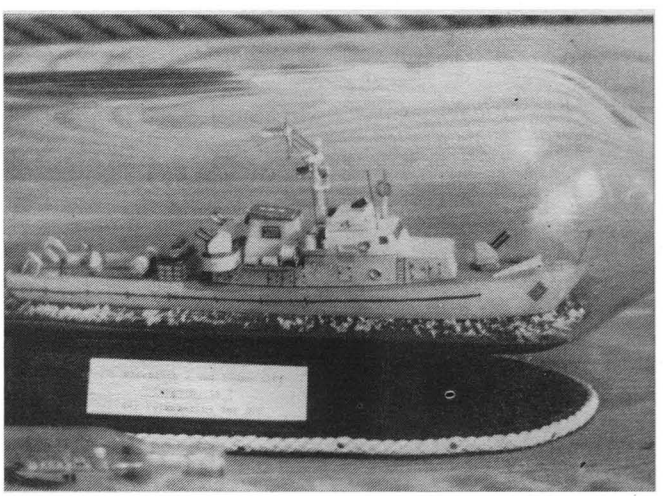
Häufig geschieht es, daß für Modelle ein Baumaßstab gewählt wird, der nach dem Detaillierungsgrad der Bauunterlagen überhaupt nicht mehr zulässig ist. Die Einzelheiten sind schon zu stark stilisiert. Mitunter muß sich dann der Modellbauer noch viel dazudenken. Nicht immer kann man aber erwarten, daß die dafür notwendigen Kenntnisse vorhanden sind. Ich finde, die größten „Entgleisungen" in dieser Hinsicht passieren bei der Nachbildung von Bewaffnung. Häufig liegt sogar schon der Fehler beim Autor des Bauplans. Das Resultat sind dann völlig falsche Nachbildungen. In Wirklichkeit wären solche Konstruktionen funktionsunfähig. Da ich während meiner Dienstzeit in der NVA Artillerist war und mich auch sonst sehr für Artillerie interessiert habe, waren es natürlich besonders die Fehler an Geschütznachbildungen, die mich störten. An einem Beispiel will ich versuchen, Aufbau und modellbautechnische Umsetzung eines Geschützes zu erklären. Es handelt sich um ein kleinkalibriges Schnellfeuergeschütz (3 Pfünder). Geschütze dieser Art waren hauptsächlich auf Torpedobooten, Zerstörern, Kanonenbooten und ähnlichen kleineren Einheiten üblich. Die Einsatzzeit begann etwa 1895.

Auf der Zeichnung (Bild 1) sind die wichtigsten Elemente schon modellmäßig aus der Originalzeichnung entwickelt worden.

Teil	Herstellung am Modell	Funktion am Original
1	Stift aus Messing drehen, in Querbohrung des Rohres eindrücken	Schildzapfen, Lagerung des Rohres
2	aus Messingblech herausarbeiten	Schulterstütze zum Richten des Rohres
3	mit Rohr aus einem Stück drehen, Vierkant anfeilen	Verschluß, mit Fallkeil zum Verschließen des Rohres nach dem Laden
4	aus Messingdraht feilen und anlöten	pistolenförmiger Abzugsgriff
5	aus Messing drehen, bohren, eindrücken	Hebel, zum Öffnen des Fallkeilverschlusses
6	aus Messing drehen, feilen und bohren	Geschützrohr
7	aus Messingblech ausschneiden, bohren, biegen, verlöten	Halterung und System zur Dämpfung des Rückstoßes und Vorholung des Rohres nach dem Schuß
8	Messingdraht	dto.
9	aus Rundmessing drehen und verlöten	dto.
10	aus Messingblech schneiden, befeilen, löten	Schutzschild
11	aus Messing drehen, bohren, eindrücken	Klemmhebel
12	aus Messing drehen	Schwenkzapfen
13	aus Messing drehen	Sockel

Aus dieser sehr kurz gefaßten Aufstellung ersieht man trotz aller Vereinfachung die Funktion der Geschützteile. Für den Nachbau genügen eine Zeichnung und die oben gegebenen Hinweise. Ich möchte noch bemerken, daß meine Detaillierung für den Maßstab 1:50 gedacht ist. Für das Modell eines Flußkanonenbootes brauchte ich zwei dieser Geschütze. Die hier vorgeschlagene Technologie habe ich dabei selbst erprobt. Der Vollständigkeit halber sei noch gesagt, daß ich die fertig montierten Messingteile vor dem Spritzen gründlich gespült und poliert habe. Gespritzt wurde mit Kunstharzvorstreichfarbe (hellgrau) seidenmatt (Bild oben).

Dieter Johansson



Schon lange hatte ich den Wunsch, ein Modell unseres Patenschiffes der Stadt Tangerhütte, des Minenleg- und -räumbootes „Tangerhütte", anzufertigen. In etwa 50 Stunden Arbeitszeit habe ich das Modell gebaut und alle zerlegten Einzelteile in eine Drei-Liter-Flasche eingebracht.

Hans Euler

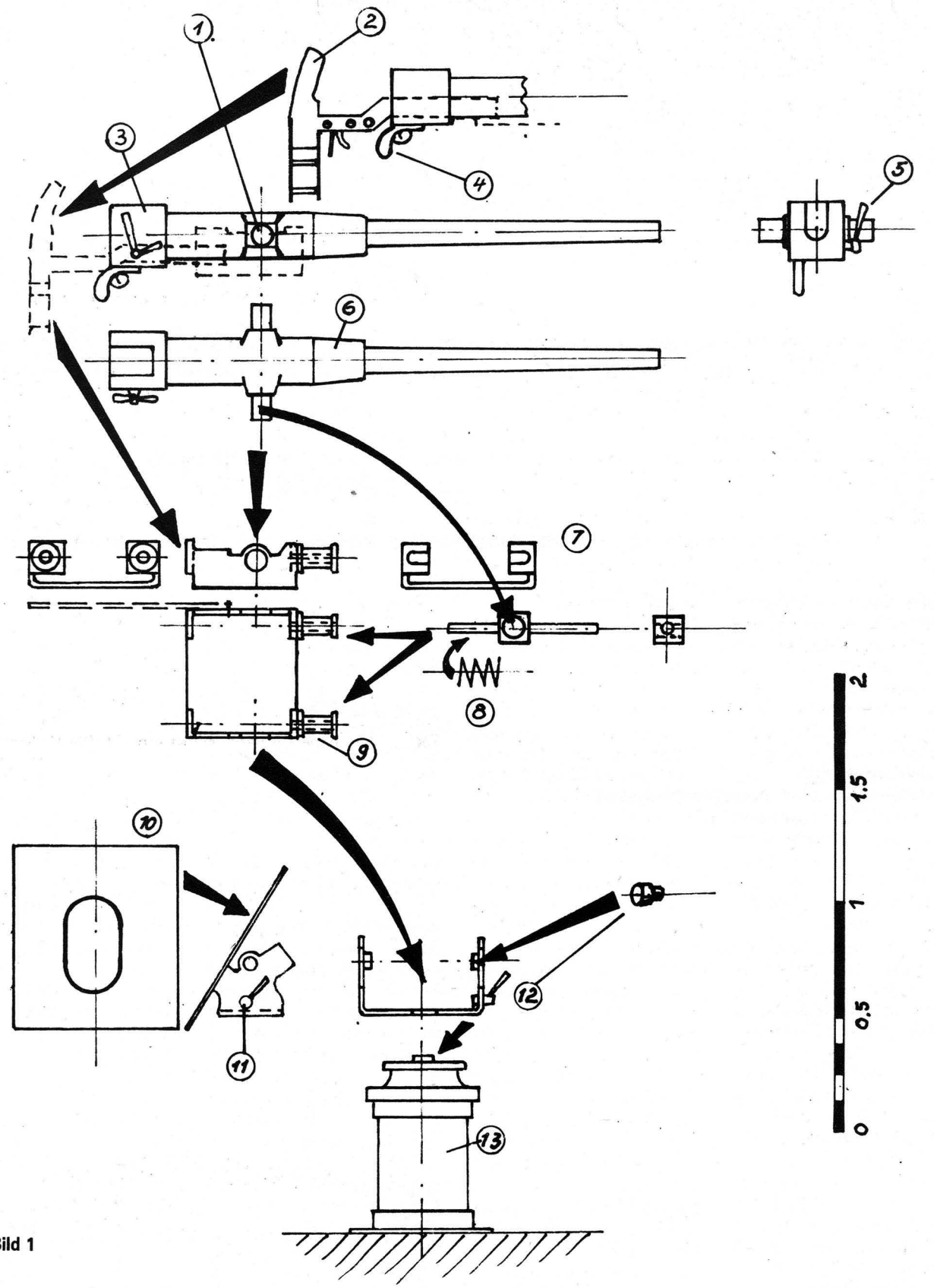


Bild 1

Geschütze am Schiffsmodell

Ich möchte mit der folgenden Artikelserie helfen, unserem Sport auf den Führungsbahnen (SRC) mehr Anhänger zu gewinnen.
Es werden alle angesprochen, ob sie erst am Anfang stehen oder schon Erfahrungen gesammelt haben.
Ich gehe bei meinen Darlegungen auf alle Bahnen in der DDR sowie im sozialistischen Ausland ein. Ebenso werde ich zu verschiedenen Fahrzeugtypen meine Meinung sagen.

Lutz Müller

Fahrzeugmodelle auf Prefobahnen

Zu Beginn einige spezifische Punkte zu dem Fahren auf einer Prefobahn (Fahrzeugmodelle 1:32). Leider ist dieser Standardkurs auf Grund seiner einfachen Linienführung nicht dazu geeignet von Fahrer und Fahrzeug alles abzuverlangen.
In Freital hatten wir diesem Kurs eine Schlängelkurve eingefügt, was sich sehr positiv auf das fahrerische Können auswirkte. Die Tendenz geht dahin, besonders bei unseren tschechoslowakischen Sportfreunden vom SVAZARM, die uns noch immer eine Nasenlänge voraus sind, möglichst eine lange Gerade und ein paar kurze Geraden mit den dazugehörigen Kurven aufzubauen. Das ist natürlich alles von den Räumlichkeiten abhängig. Mit den Prefoschienen sollte man eine vierspurige Anlage 18 m bis 22 m schaffen. Die einzelnen Bahnteile müssen unbedingt verlötet (60 Prozent Lötzinn, Lötfett) werden, um einen einwandfreien Kontakt zu gewährleisten. Stromeinspeisungen genügen zuerst zwei, nämlich für jede Zeitfahrspur eine. Wenn für jede Spur ein Trafo da ist, ist es natürlich für den Endlauf besser, weil das eine Benachteiligung für den betreffenden Starter ausschließt. Beim Aufbau sollte man auch auf einen festen Unterbau achten, da sich die Bahnteile durch Wärme und Haftmittel verziehen bzw. verformen können.
Wer auf lange Sicht keine Möglichkeit hat, sich eine 1:24-Bahn zu schaffen, sollte die Fahrspuren mit Kupferlitze bekleben, die mit Chemikol aufgebracht werden. Bei uns in Freital hatten wir diese Variante mit viel Erfolg ausprobiert. (Die Kosten betragen für eine 20 m lange 4-Spur-Anlage etwa 300,— M. Bestellungen sind zu richten an: VEB Leonische Werke Freiberg, Berthelsdorfer Str. 77, PSF 5, Tel. 2645 oder VEB Kabellitzen, 8019 Dresden, Augsburger Str. 3, Tel. 3 19 85. Bestellzeiten zwischen 3 bis 8 Monaten). Bevor man die Litze aufklebt, muß man natürlich die alten Stromschienen entfernen, das geht am besten mit einer guten Kombizange. Den Höhenunterschied von Litze zur Fahrbahn kann man mit 1 mm Plast oder auch Sperrholz ausgleichen. Zum Aufkleben eignet sich dafür am besten Reinalit (auf eine gründliche Durchlüftung bei dieser Arbeit ist zu achten!).
Gleichfalls muß man sich Gedanken über die Rundenzählung machen. Die billigste Lösung ist die Zählung über eine Kontaktschiene (siehe Bild 1); die modernste und sicherste erreicht man jedoch mit einer Lichtschranke. (Zählwerke sind zu erhalten beim VEB Maßindustrie Werdau, 962 Werdau, Postfach 4 — Best.-Nr. ZLVT 142, mit Vorwahl 12 V Gleichstrom —; Bestellzeit 12 Monate. Preis etwa 176,— M.)
Nun noch etwas zur Stromversorgung. Bei den Prefobahnen kann man, wie bereits schon erwähnt, mit zwei Trafos (10 A) auskommen. Wer mit den Finanzen nicht so knapp ist, sollte für jede Spur einen Trafo aufstellen. Wir sind auf die Idee gekommen, aus einem Ladegerät 12/24/48 V zwei getrennte Trafos zu bauen. Ein versierter Elektriker erledigt die Arbeit mühelos. Die Ladegeräte arbeiten nach dem Prinzip der Spannungsverdopplung, und eben diese zwei Spulen wurden getrennt und separat geschaltet. Die Ladegeräte gibt es in der Preislage zwischen 560,— M bis 770,— M. Es können aber auch geeignete Eigenentwicklungen verwendet werden, die aber gleich für 20 A ausgelegt sind. Verschiedene Spannungen müssen nicht unbedingt sein, es sollten aber konstante 14 V anliegen.
Die am besten zu fahrende Prefobahn in unserer Organisation ist die in Berlin-Johannisthal. Sie beweist, daß man auch auf Prefobahnen ordentliche Wettkämpfe abwickeln kann.
Die Modelle müssen aber für einen solchen Wettkampf anders vorbereitet werden. Die Auswahl des Chassis ist daher von großer Bedeutung. Die günstigsten Maße sind: Achsstand 77 mm; Radstand 63 mm bis 64 mm; Drehpunkt Leitkiel bis zur Vorderachse 15 mm; Länge des Leitkiels 15 mm.
Zuerst noch ein paar Bemerkungen zu den CM-Fahrzeugen (Original Prefo), die in der DDR als Schülerklasse ausgeschrieben wurden. Um mit diesen Fahrzeugen eine etwas normale Fahrbahnlage zu erreichen, sind ein paar Änderungen nötig. Die Bodenfreiheit muß zuerst einmal auf 1,6 mm bis 2,00 mm abgesenkt werden, dadurch kommt auch der Schwerpunkt tiefer. Außerdem sollte man versuchen, den Motor und die Achslagerung der Vorderachse in eine Richtung zu bekommen (siehe Bild 2). Um das zu erreichen, müssen auch die Vorderräder im Durchmesser durch Abschleifen verringert werden. Die Stromabnehmer, wenn es

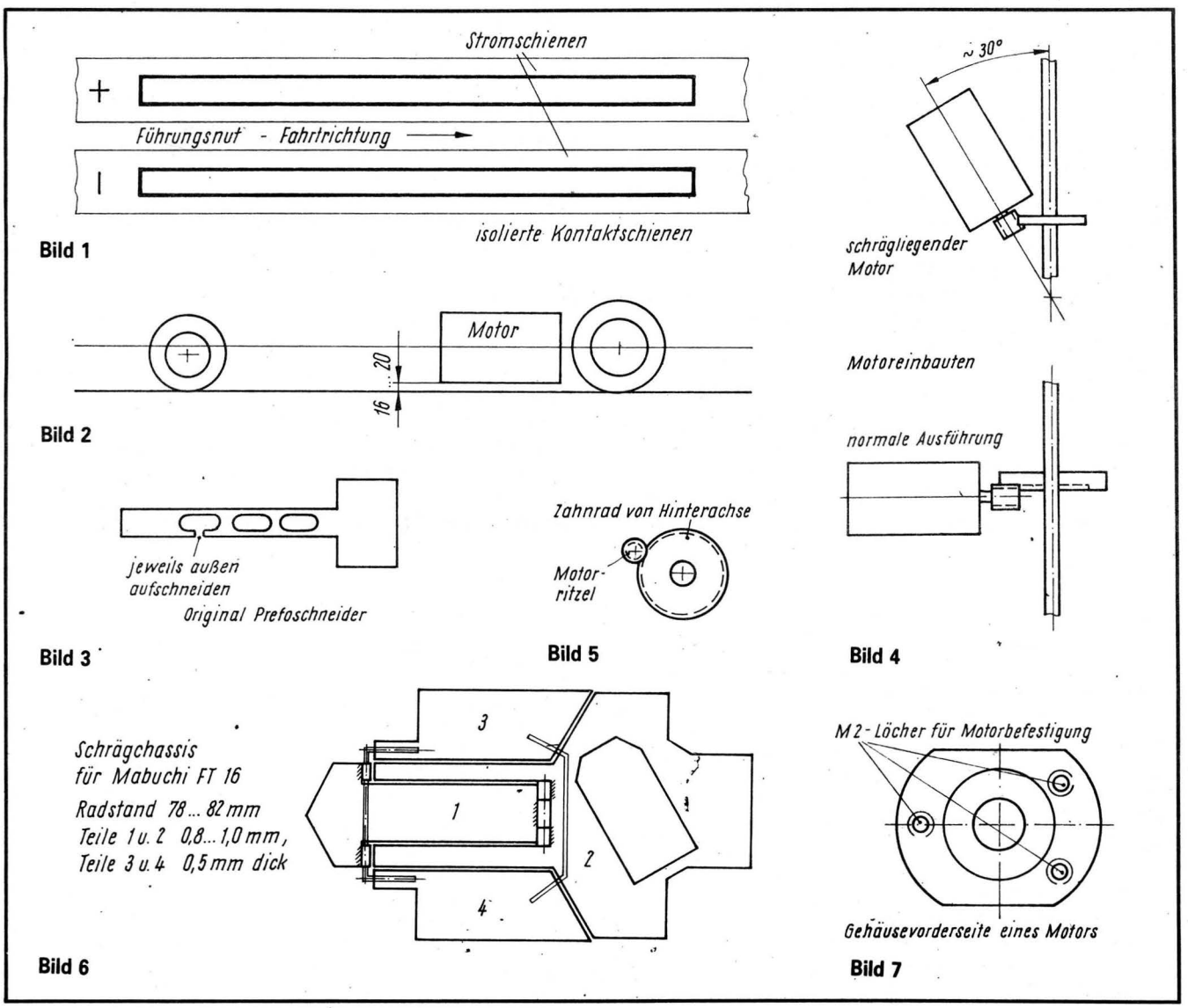
keine Litze ist, werden einseitig aufgeschnitten (siehe Bild 3), damit der Anpreßdruck etwas gemindert wird. Ebenfalls kann in der Schülerklasse ein selbst gefertigtes Fahrgestell Verwendung finden. Über die Bereifung wird in einem späteren Beitrag noch einmal etwas gesagt (siehe auch mbh 1 '76, 6 '76, 7 '76)

Doch nun zu den Modellen für die Junioren und Senioren. Die bei uns am meisten gefahrene Klasse ist die C2/32. Eine industriemäßig gefertigte oder aus vorgefertigten Teilen zusammengesetzte Karosse ist das hervorstechende Merkmal dieser Klasse. Die Maße sind im Regelwerk der GST festgelegt (Breite über alles 64 mm; Achsabstand max. 81 mm; Leitkielanfang bis Hinterachse max. 110 mm — siehe auch mbh 1 '75).

Natürlich gibt es verschiedene Ansichten über einige konstruktive Lösungen, so auch beim Chassisbau. Jeder schwört auf sein Modell. Bei Wettkämpfen zeigt es sich aber, daß das sogenannte „Plumber"-Fahrgestell sich immer mehr durchsetzt, wobei aber auch die abgewandelte Form als „Nova Paka"-Chassis verwendet wird (siehe auch mbh 2 '77).

Der Unterschied besteht hauptsächlich in Gestalt des Materials. Das „Plumber"-Chassis wird nur aus Radspeichen (1 mm bis 1,5 mm) gefertigt und das „Nova Paka"-Chassis aus Messingblech. Wenn man sich nun noch festlegt, ob das Modell mit schräg- oder längsliegendem Motor ausgerüstet werden soll (siehe Bild 4), kann man anfangen zu bauen. Bei dem schrägliegenden Motor (größtenteils für Sportwagen) wird nur Messingblech (0,5 mm bis 1,0 mm) verwendet, bei dem längsliegenden eine Kombination aus Speichen bzw. Stricknadeln und Messingblech. Der Vorteil des schrägliegenden Motors, gleich ob der Antrieb sich nun links oder rechts befindet, sind die günstigen Bewegungspunkte. Auch die Beschaffung von Stirnrädern ist problemloser (z. B. bei der Firma Morgenstern, 8023 Dresden, Konkordienstraße/Ecke Oschatzer Straße).

Die Montage des Motors erfolgt auf der Mitte der Hinterachse (siehe Bild 5). Das hat auch Einfluß für die Reifengröße. Bei den C2/32-Modellen kommt es darauf an, den Schwerpunkt so tief wie möglich zu halten, um die Fahreigenschaften zu verbessern. Die Bodenfreiheit soll möglichst unter 2 mm liegen. Die Buchsen bzw. alle Drehpunkte sind in einer Höhe mit dem Messingblech zu verlöten (siehe Bild 6). Für die Buchsen kann man, wenn keine Möglichkeit zum Drehen bestehen sollte (Durchmesser 3 mm außen, Bohrung 1,5 mm), auch Farbminen vom Mehrfarbkugelschreiber verwenden. Die Minen bohrt man mit einem 2,1-mm-Bohrer auf. Diese Arbeiten lassen sich mit jeder Handbohrmaschine erledigen.



Fortsetzung von Seite 27

Als Achsen benutzt man 2-mm-Speichen oder Stricknadeln. Für die Hinterachse gibt es in Modellbauläden 6-mm-Rundmessing mit einer Bohrung 2,9 mm zu kaufen. Man muß nur noch die richtige Länge absägen oder abstechen und 3 mm aufreiben bzw. aufbohren. Für 3-mm-Achsen sind Schweißdraht, Speichen oder Wellen zu verwenden. Für die Vorderachse nehme ich eine Standardmine vom Kugelschreiber.

Zur Fertigstellung des Chassis kann man verschiedene Wege einschlagen. Manche sägen das Messingblech, andere schneiden es, und wiederum andere bohren alles aus, zu denen auch ich gehöre. Ob man nun sägt oder bohrt, feilen muß man immer, damit alle Teile entsprechend zusammenpassen. Die Luftspalten zwischen den einzelnen Teilen sollten etwa 0,5 mm bis 0,7 mm betragen (siehe Bild 6). Ebenso fertige ich alle Teile einzeln an (Leitkiel-, Motor-, Hinterachs- und Vorderachshalterung), denn durch jedes Kanten bzw. Biegen kommen Spannungen in das Fahrgestell. Die beiden Seitenteile 3 und 4 muß man vorn durch die Buchsen ebenfalls mit einer Speiche verbinden. Im übrigen gelten die Hinweise, die zum Chassisbau in mbh 2'77 gegeben wurden. Der Motor wird nur gehäuseseitig angeschraubt, um den Motorkopf zu entlasten (siehe Bild 7). Wenn der Antrieb kopfseitig ist, muß man die Ankerwellle umdrücken, dazu aber später mehr.

(Fortsetzung folgt)

Das Bespannen

Sieht man sich die Tragflächen und Leitwerke mancher Flugmodelle an, gewinnt man den Eindruck, die Flächen seien eher eingewickelt als bespannt. Dabei ist das Bespannen mit dem heute fast durchweg verwendeten Japico in den beiden üblichen Stärken nicht mehr das große Problem, wenn man einige Grundsätze beachtet.

Das Japico hat, wie jedes andere maschinell hergestellte Papier, eine Hauptrichtung der einzelnen Zellstoffasern, die parallel zu einer der beiden Papierseiten verläuft. Die Kenntnis dieser Richtung ist sehr wichtig, wenn man eine saubere Bespannung erzielen will. Stets muß die Faserrichtung in Richtung des Hauptholmes verlaufen. Die Faserrichtung läßt sich feststellen, indem man (Bild 1) zwei

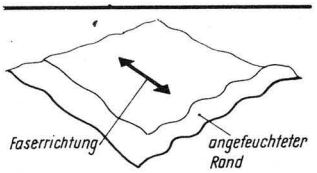


Bild 1

benachbarte Kanten etwa 1 cm breit und wenigstens 10 cm lang anfeuchtet. Die Richtung, in der sich eine geringere Faltenbildung zeigt, ist die Faserrichtung.

Voraussetzung für eine ordentliche Bespannung ist natürlich ein sauberer Rohbau, der besonders an den Übergängen zwischen Holmen, Rippen und Beplankungen keinerlei Stufen aufweisen darf. Die einzelnen Bauteile müssen frei von Unebenheiten sein. Auch ist es günstig, alle die Stellen der Rohbaufläche mit einem Lackanstrich zu versehen, die beim Bespannen mit dem Papier in Berührung kommen; die Haftfähigkeit des Papiers erhöht sich dadurch.

Die Größe des Zuschnitts wird so gewählt, daß das Papier bündig mit der Endleiste abschließt, an der Nasenleiste jedoch etwa 5 mm übersteht. Auch an der Seite, an der sich die nächste Papierbahn anschließt, sollte man ein paar Millimeter zugeben.

Mit Nadeln wird nun das Papier auf dem Rohbau, und zwar zuerst auf der Unterseite, festgeheftet. Der zu verwendende Lack muß dünn genug sein, daß er sicher durch das Papier bis auf die Rippen durchschlägt und kein Druck mit dem Pinsel notwendig ist. Ein Tuschpinsel (Haarpinsel) von 5 mm bis 8 mm Durchmesser eignet sich gut zum Auftragen. Günstig ist, zuerst den Hauptholm aufzulackieren. Dann folgen die einzelnen Rippen zur Endleiste oder zu einem evtl. vorhandenen Hilfsholm hin. Zuletzt wird das Papier Rippe für Rippe nach vorn auflackiert und um die Nasenleiste so weit herumgelegt, daß es keinesfalls mit der Rippenoberseite in Berührung kommt, aber genügend Klebefläche bleibt. Nach dem Trocknen wird der Überstand mit einer Rasierklinge weggeschnitten.

Ähnlich verfahren wir bei der Oberseite. Hier ist zu beachten, daß sich an der vorderen Oberseite der Bespannung schnell kleine Querfalten bilden können. Sie werden beseitigt, indem man am vorderen Überstand die Klebestelle mit Verdünnung nochmals anlöst, das Papier etwas abhebt und an den Rippen das Papier nachspannt. Zieht man jedoch zwischen den Rippen, erhält man noch stärkere Falten.

Jetzt wird mit einem breiteren Haarpinsel und nicht zu dickem Lack die gesamte Fläche zügig und gleichmäßig lackiert. Manch einer mag das Einspannen beim Trocknen vorziehen. Ich bin der Meinung, daß eingebaute Verzüge auch beim Einspannen nicht verschwinden. Sollten sich Verzüge zeigen, dann lassen sie sich dauerhaft auch über Dampf herausarbeiten.

Ein einmaliger Lackanstrich genügt jedoch nicht; je nach Lackqualität wird man drei bis fünf Lackanstriche aufbringen müssen. Erst nach frühestens drei bis fünf Tagen ist der Lack soweit getrocknet, daß die Fläche halbwegs „steht".

Gut überlegen sollte man die Stärke des Bespannpapiers. Mit dünnem Japico arbeitet es sich leichter als mit dickem. Dickes Japico ist aber haltbarer und an starken Wölbungen auch formbeständiger. So kann man z. B. an der Tragflächenoberseite das Teil hinter dem Hauptholm mit dünnem und das vordere Teil mit dickem Japico bespannen. Bei Landungen auf Stoppeln hat auch eine mit dickem Papier bespannte Unterseite ihre Vorteile. Andererseits neigt eine mit dickem Papier bespannte Unterseite (wenn die Oberseite dünn bespannt ist) dazu, die Endleiste stark nach unten zu ziehen. Damit wäre das gewünschte Profil verfälscht. Bliebe die Möglichkeit, die gesamte Fläche mit dickem Papier zu bespannen. Das ist aber deshalb nicht immer realisierbar, weil man dann in Schwierigkeiten mit dem Gewicht kommen kann. Eine F1A-Fläche (das Paar) wird mit

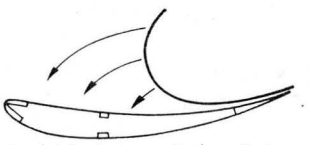
von Flugmodell-tragflächen

dickem Papier etwa 10 g schwerer, eine F1B-Fläche etwa 5 g. Das Gewicht wird dabei nicht durch das schwerere Papier, sondern durch die größere Lackaufnahmefähigkeit erhöht. Bei der F1A ist das dicke Japico bei entsprechender Bauweise noch recht gut zu verkraften, bei der F1B kann es aber Ärger geben, weil schon durch den leichteren Aufbau der Flächen Verzüge entstehen können.

Nach diesen Zwischenbetrachtungen nun eine zweite Variante des Bespannens. Statt das Papier nur auf die Rippen und Holme aufzulackieren, erhält das aufgenadelte Papier gleich einen kompletten Anstrich, allerdings sehr vorsichtig und ohne großen Pinseldruck.

Eine grundsätzlich andere Methode erfordert ein schnelles Arbeiten, einen nicht zu warmen Raum, frei von Zugluft. Diese Bedingungen sind erforderlich, um das Verdunsten des Lösungsmittels im Lack in der ersten Phase zu bremsen. Wichtig ist wieder, daß der Rohbau vorlackiert und danach nochmals leicht überschliffen wurde. Der Papierzuschnitt wird nun auf eine foliebespannte Unterlage gelegt und mit Spannlack und einem möglichst breiten Pinsel kräftig eingestrichen. Wenn das Papier auf der gesamten Fläche vom Lack gesättigt glänzt, wird es patschnaß vorsichtig abgehoben und — beginnend an der Endleiste — auf die bereitliegende Fläche gelegt und an Holmen und Rippen vorsichtig angedrückt (Bild 2). Die Weiterbehandlung ist dann die gleiche wie bisher.

Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß das Papier einen Pergamentcharakter erhält,



So wird das lacknasse Papier aufgelegt

Bild 2

sich dellenfrei auflegen läßt und daß es sich durch die Lackaufnahme etwas reckt, um nach der Trocknung eine sehr gute Spannung zu haben. Auch Flächenverspannungen und Verzüge sind wesentlich geringer. Bei Verwendung eines guten Lacks reicht schon ein einmaliges Nachlackieren.

Eine gut lackierte Fläche muß eine geschlossene Lackoberfläche aufweisen und darf keinesfalls noch die matte Papierstruktur bei seitlichem Draufblicken erkennen lassen. Sonst dehnt sich das Papier bei feuchtem Wetter, die Flächen verlieren an Steifigkeit und können nach dem Trocknen völlig verzogen sein.

Kommen wir noch zu einer im allgemeinen als lästig angesehenen Arbeit: Das Neubespannen wird oft durch einen Flächenneubau ersetzt. Der Grund dafür besteht darin, daß das Entfernen der alten Bespannung aus Unkenntnis vielen Modellfliegern Schwierigkeiten bereitet. Folgende Methode, die ich von Dr. Lustig habe, eignet sich hervorragend: Ein Stoffstreifen in der Größe der zu entfernenden Bespannung wird vollständig mit Aceton getränkt und auf die zu entfernende Bespannung gelegt. Nun umwickelt man die Fläche schnell mit einer ausreichend großen dünnen Plastfolie und läßt das Aceton etwa 3 bis 5 Minuten einwirken. Dann wird die Folie schnell abgenommen, und meist kommt schon beim Abheben des Stoffstreifens die Bespannung mit. Nach dem Verputzen und dem Ablösen kleiner Papierreste kann die Fläche nachtrocknen, und nach einem leichten Überschleifen ist sie fertig zur Neubespannung.

Wichtig: Aceton löst den Spannlack vielfach schneller als Nitroverdünnung. Beim teilweisen Ablösen der Bespannung mit Aceton treten oft weißliche Ränder oder Flächen auf. Diese Erscheinung haben wir auch gelegentlich bei Verwendung verschiedener Nitroverdünnungen und von Spannlack. Das kann an einer zu hohen Luftfeuchtigkeit, aber auch an den wasserhaltigen Lösungsmitteln (bzw. Verdünnungen) liegen. Während im Lack die schnell flüchtigen Lösungsmittel in wenigen Minuten verdunsten, bleiben die im Lösungsmittel enthaltenen Wasserbestandteile in Form ausgeschiedener kleinster Tröpfchen zurück. Es entsteht keine geschlossene Lackschicht, sondern ein mikroskopisch feiner Lackschaum, der durch die Lichtbrechung weiß erscheint. Bei dünnen Schichten kann man die Trübung durch Nachlackieren entfernen, bei dickeren Schichten hilft nur ein Abwaschen der Lackschicht.

Beim Auflackieren von Japico auf beplankte Teile oder Rumpfröhren bilden sich oft-

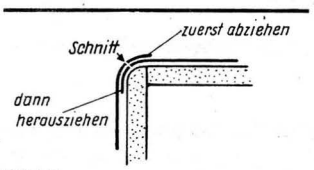
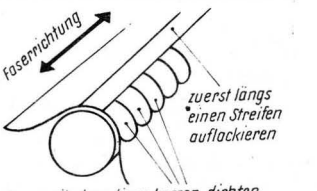


Bild 3



dann mit derartigen kurzen, dichten Pinselstrichen Stück für Stück weiterführen

Bild 4

mals Falten, deren Beseitigung recht schwierig, wenn nicht unmöglich sein kann. Bei Vierkantrümpfen z. B. können Streifen von reichlich der Breite der zu überziehenden Teile zugeschnitten und einzeln, leicht überlappt, auflackiert werden. Die überlappte Stelle wirkt in der Farbe etwas kräftiger. Wen das stört, der kann auf der doppelten Seite mit einer Rasierklinge einen durch beide Schichten gehenden Schnitt führen. Der nunmehr oben liegende Abfall wird abgezogen; der unter dem Papier liegende Abfallstreifen läßt sich ebenfalls nach und nach hervorziehen. Lösungsmittel helfen dabei. Die beiden Kanten legen sich dann stumpf und kaum sichtbar aneinander (Bild 3).

Ist eine Rumpfröhre zu überziehen, dann wird der Zuschnitt mit einem Längsstrich auflackiert. Danach ziehen wir zuerst nach einer, dann nach der anderen Seite mit dicht bei dicht gelegten kommaartigen Strichen das Papier auf die Röhre (Bild 4). Begonnen wird in der Mitte, so daß sich einschleichende Fehler nicht sehr weit fortsetzen können, während sich beim Aufziehen von einem Ende zum anderen ein einmal vorhandener Fehler erfahrungsgemäß vergrößert und Falten nicht ausbleiben.

Lothar Wonneberger

Integrierte Schaltkreise in der Fernsteueranlage (2)

Georg Knöchel

Eine Variante der empfängerseitigen Dekodierung zeigt Bild 4. Sie ist an den in der Bauanleitung [5] beschriebenen Superhetempfänger nach Änderung dessen Impulsformerstufen T 6 und T 7 anschließbar. Diese Impulsformerstufen müssen durch die Stufen T 6 und T 7 der dp-Anlage [6] ersetzt werden.

Die IK-Flipflops IS 5 und IS 6 im Bild 4 bilden einen Dualzähler 0 bis 3. Jeder Trennimpuls des am Ausgang des Empfängers anliegenden Signals bewirkt eine neue Zählerstellung der als T-Flipflops geschalteten IK-Flipflops. Der nach der dritten Kanalinformation folgende vierte Trennimpuls bringt den Zähler wieder in die Ausgangslage. Zur sicheren Synchronisation des Zählers stellt ein Monoflop nach Ende der Impulsgruppe den Zähler über die Rückstelleingänge R ebenfalls zurück. Die den einzelnen Kanälen wieder zugeordneten Informationen liefert die aus drei NAND-Gliedern bestehende Dekodiermatrix des Zählers.

Besteht die Absicht, den Zähler nur aus den preisgünstigeren Schaltkreisen D 100 C und D 110 C des Bastelbeutels 8 aufzubauen, so läßt sich die Schaltung nach Bild 5 verwenden. Sie stellt einen Zähler aus flankengetriggerten IK-Flipflops dar. Die Anschlußpunkte sind mit der Schaltung im Bild 4 identisch. Nach erfolgter Rückstellung der Flipflops durch den Pegel L (L = low/niedrig) an R nehmen die Ausgänge Qquer den Pegel H (H = high/hoch) an, was zur Folge hat, daß die Ausgänge Q auf L gebracht werden. Der Übergang des Eingangssignals am Anschlußpunkt A vom Pegel H zu L führt zum Kippen des ersten Flipflops. Das zweite Flipflop kippt beim Übergang des Pegels am Ausgang Q des ersten Flipflops von H auf L. Die Funktion dieser IK-Flipflops wird in [7] gut beschrieben.

Die Ausführung des Zählers mit flankengetriggerten IK-Flipflops stellt ohne Zweifel einen Kompromiß in bezug auf Schaltungsintegration dar. Die im Bild 4 vorgestellte Schaltungsvariante ist für den Anschluß von zwei Servoverstärkern ausgelegt. Sie läßt sich analog auch auf den Anschluß von drei Servoverstärkern oder Schaltstufen erweitern. R 6 und R 12 sind die Rückführpotentiometer der Stellorgane von Kanal 1 und 2. Sie sind mit dem Parallelwiderstand R 11 und den Kondensatoren C 4, C 7 die zeitbestimmenden Glieder in den beiden Monoflops. Die Kondensatoren C 3 und C 6 unterdrücken kurze Umschaltimpulse auf Grund unterschiedlicher Laufzeiten im Zähler.

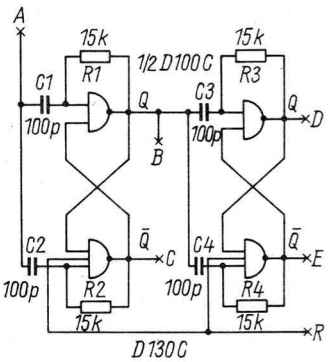


Bild 5: Stromlaufplan des Zählers mit flankengetriggerten IK-Flipflops

Der Impulsplan ist im Bild 6 dargestellt. Am Meßpunkt (MP) 14 tritt in jedem Takt die Differenz des Kanalimpulses (MP 10) mit dem der Stellorganstellung proportionalen Rückführimpuls (MP 13) auf. Im Bild 6 ist während der beiden Takte die Impulsbreite von MP 13 unterschiedlich dargestellt, um zwei gegensätzliche Fälle zu demonstrieren. Entspricht die Steuerknüppelstellung der Stellung des Stellorganes, tritt an MP 14 ein konstanter Pegel von 2 V...2,4 V auf. In Anwendungsfällen, bei denen keine funktionsbedingte mechanische Reibung des Stellorgans Überschwingungen verhindert, kann eine elektrische Gegenkopplung zur Bedämpfung der Stellbewegung realisiert werden. Die Gegenkopplungsspannung kann den Monoflops, z. B. zwischen C 4 und R 6, über einen Serienwiderstand von etwa 200 Kiloohm zugeführt werden. Die Diode D 2 ist durch eine Reihenschaltung von zwei Dioden zu ersetzen, um einen ausrei-

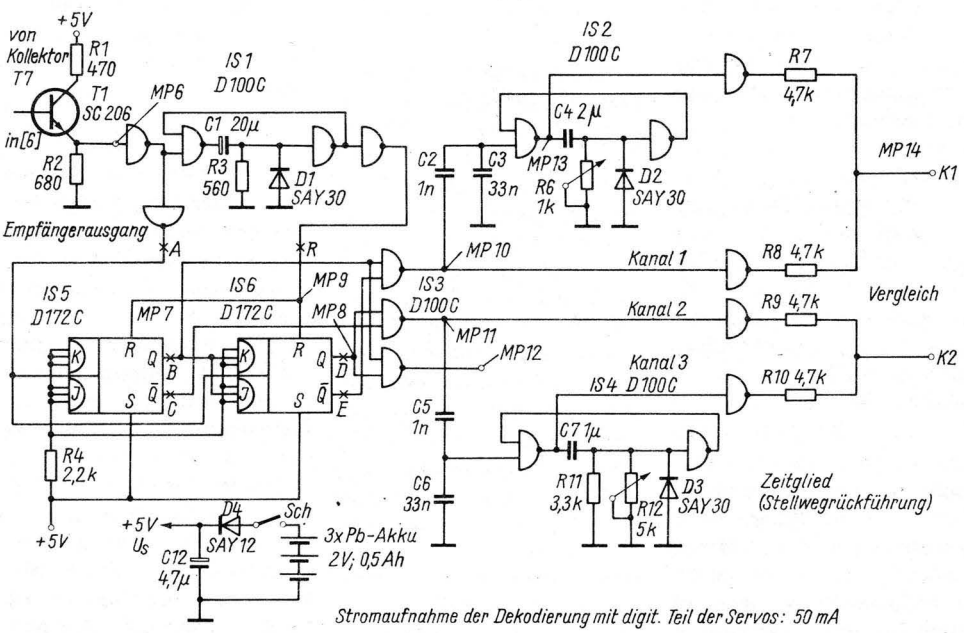


Bild 4: Stromlaufplan der Dekodierung mit digitalem Teil der Servoverstärker

chenden Steuerbereich zu ermöglichen. Im Ruhezustand stellen sich an diesem Punkt je nach Größe des zeitbestimmenden Widerstandes etwa +0,5 V ein. Die Kippzeit des Monoflops ist proportional der Gegenkopplungsspannung.
Unbenutzte Eingänge von Schaltkreisen lassen sich an die Speisespannung legen, wenn diese nicht +5,5 V überschreitet. Stromsparender wird die Schaltung, wenn die unbenutzten Eingänge an den auf H liegenden Ausgang eines unbenutzten Gatters (max. 10 Anschlüsse beim D 100 C möglich) oder über einen gemeinsamen Widerstand von 1 Kiloohm ... 2,2 Kiloohm an die Speisespannung angeschlossen werden. In [8] werden offene, unbenutzte Eingänge von Gattern und IK-Flipflops als unbedenklich gehalten. Es verschlechtern sich geringfügig die Schaltzeiten und die Störanfälligkeit.

Der Stromverbrauch ist bei dieser Variante am geringsten. In der vorliegenden Schaltungskonzeption wurden unbenutzte Eingänge von Gattern mit den benutzten parallelgeschaltet. Der Schaltungsaufwand erhöht sich nur unwesentlich. Die Anfälligkeit gegen Störungen wird durch diese Maßnahme verringert.
Im Bild 8 sind die an Kanal 1 und Kanal 2 anschließbaren digitalanalogen Teile der Servoverstärker für die Steuerung einer Modellsegeljacht dargestellt. Sie entsprechen dem derzeitigen Standard. Der Leistungsverstärker für den Schotwindenmotor wurde mit Kleinrelais bestückt, weil leistungsstarke pnp-Silizium-Transistoren z. Z. noch nicht in den einschlägigen Fachgeschäften erhältlich sind. Zur Erhöhung der Funktionssicherheit sind je zwei Wechsler der Kleinrelais parallelzuschalten. Bemerkenswert ist die Stromversorgung. Bei der Wahl der Stromversorgung für die komplette Fernsteueranlage wurde von folgenden Gesichtspunkten ausgegangen:
— NC-Akkus sind für den Amateur schwer erhältlich und relativ teuer. Das Leistung-Gewicht-Verhältnis unterscheidet sich nur unwesentlich von den im Handel reichlich angebotenen Pb-Kleinakkus. Es wurden Pb-Kleinakkus für die Bestückung der Anlage ausgewählt.

— Der Motor von Schotwinden auf Modellsegeljachten zieht unter Last 1 A ... 3 A. Dies hat zur Folge, daß auch bei Einsatz industriell gefertigter Fernsteueranlagen neben der Stromquelle für Empfänger, Dekodierung, Servoverstärker und Rudermaschine noch eine zusätzliche leistungsstarke Stromquelle für den Betrieb der Schotwinde vorhanden sein muß.
— Es ist üblich, die Stromversorgung für eine Wettkampfdauer von fünf Stunden ohne Wechsel der Stromquellen auszulegen. Bei der Pb-Kleinakkukapazität von 0,5 Ah darf demnach der einem Element entnommene Dauerstrom nicht größer als 100 mA sein.
— Der vorn genannten Spannungsabhängigkeit der Monoflopkippzeiten kann durch eine Stabilisierung der Speisespannung, wie es u. a. auch in [9] angedeutet wird, begegnet werden.
Im vorliegenden Fall wurde der Betrieb der digitalen Baugruppen aus separaten Stromquellen, die nicht den Belastungen der Hauptverbraucher (Senderendstufe, Stellorgane) unterliegen, bevorzugt. Im Sender spielt das etwas höhere Gewicht eine untergeordnete Rolle. Empfängerseitig bleibt die Anzahl der Stromquellen gleich, wenn der digital-analoge Teil der Servoverstärker und die Rudermaschine mit an die Stromquelle der Schotwinde angeschlossen werden. Der Stromverbrauch der digitalen Baugruppen und des Empfängers ist aus Bild 2 und Bild 4 ersichtlich. Werden im projektierten fünfstündigen Rhythmus sämtliche Stromquellen der Anlage ausgetauscht, so sind die Spannungsschwankungen für die Monoflops gering. Dadurch, daß sender- und empfängerseitig ein Spannungsverlust auftritt, kompensiert sich der Kippzeitfehler der Monoflops weitestgehend.

Fortsetzung auf Seite 32

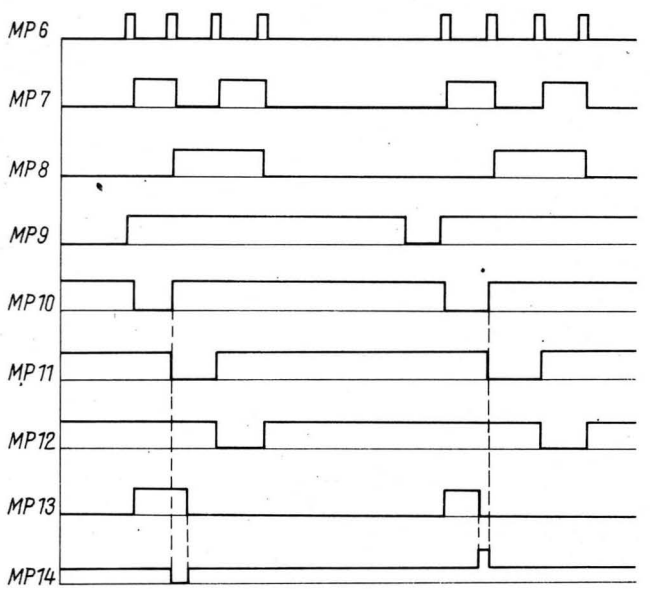


Bild 6: Impulsplan der Dekodierung mit digitalem Teil der Servoverstärker

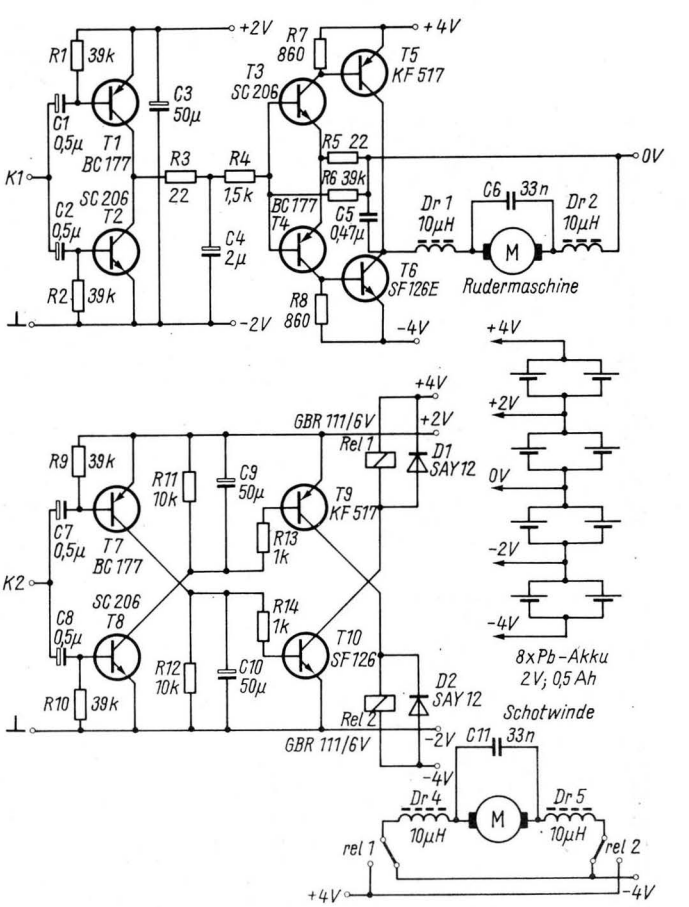


Bild 7: Digital-analoger Teil der Servoverstärker

Fortsetzung von Seite 31

Der Anschluß von Rudermaschinen ist bei Verwendung von Pb-Kleinakkus nur an ±2 V oder ±4 V möglich. Im vorliegenden Fall wird die Rudermaschine Servomatik 15 eingesetzt und zur Erhöhung des Drehmoments mit ±4 V minus der Restspannung über einen Transistor betrieben.

Auf eine niederohmige Stromversorgung einschließlich Versorgungsleitungen ist bei Einsatz von TTL-Schaltkreisen besonderer Wert zu legen. Beim Schalten eines Gatters von H zu L wird für eine bestimmte Eingangsspannung (1,5 V) ein Zustand der Gatterendstufe erreicht, bei dem beide Transistoren kurzzeitig leitend werden. Die Stromaufnahme steigt zu diesem Zeitpunkt auf das 3- bis 5fache der sich einstellenden Stromaufnahme. Digitale Schaltungskomplexe haben die Eigenart, daß mehrere Gatter gleichzeitig schalten, wodurch die auftretenden Stromspitzen noch verstärkt werden. Diese Stromspitzen verursachen in Verbindung mit einer niederohmigen Stromversorgung Spannungseinbrüche, die zu ungewünschten Schaltzuständen führen können. Es hat sich allgemein als zweckmäßig erwiesen, die Versorgungsleitungen auf der Leiterplatte als Schiene anzuordnen, von der zu jedem Schaltkreis eine Abzweigung erfolgt. Jede Leiterplatte ist mit einem Kondensator von mind. 10 Mikro-F abzublocken. In größeren Schaltungskomplexen werden für je fünf Schaltkreise zusätzlich ein Kondensator von 10 nF direkt dem Schaltkreis angeordnet. Näheres ist aus [10] ersichtlich.

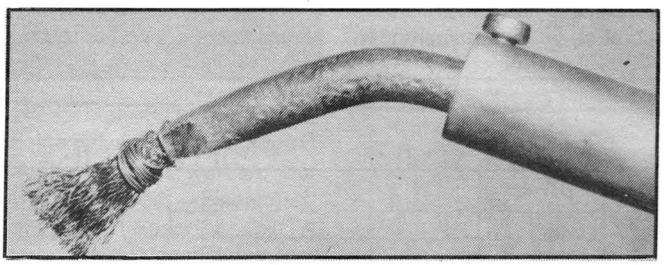
Die vorgestellten Schaltungsvarianten sind Bestandteil einer Fernsteueranlage, die 1976 zur Steuerung einer Modellsegeljacht eingesetzt wurde.

Literatur:

[1] Bogk, D.: Vorrichtung zum Auslösen integrierter Schaltkreise, Funkamateur 3/75
[2] anonym: IS-Tips, mbh 11'74, 1'75
[3] Miel, G.: Digitalsender für 2 Kanäle, mbh 1'76, 2'76
[4] Schlesier, K.: Integrierte Schaltkreise in digitalen Proportionalanlagen, mbh 4'74, 5'74
[5] Wiegmann, W.: Bauanleitung für eine digital-proportionale Fernsteueranlage, Funkamateur 12/74, 1, 2, 3/75
[6] anonym: Start dp — die Proportionalfernsteueranlage in digitaler Technik, mbh 11'74
[7] Kühne, H.: Eine Zähldekade mit getriggerten IK-Flipflops aus D 110 C-Bausteinen, radio fernsehen elektronik 24/72
[8] Kühn, E., Schmied, H.: Integrierte Schaltkreise, VEB Verlag Technik, Berlin 1972
[9] Kühne, H.: Neuartiger Koder mit integrierten Schaltkreisen, mbh 9'76
[10] Haberland, K. H.: Eigenschaften und Anwendung der Schaltkreisserie D 10, radio fernsehen elektronik 23/72
[11] Lachs, R.: Erfahrungsbericht: Kodierungs- und Dekodierungseinrichtungen, mbh 6'74
[12] Kühne, H.: Koder mit IS für digitale Proportionalfernsteuerung, mbh 5'75

Aus der Praxis — für die Praxis

Hilfsmittel zum Verzinnen von Leiterplatten



Das Verlöten der Bauelemente auf Leiterplatten, besonders bei sehr gedrängtem Aufbau, erfordert eine Portion Fingerspitzengefühl. Gut verzinnte Teile sind bekanntermaßen die beste Garantie für richtige Lötungen. Während die Bauelementeanschlüsse in der Regel gut lötbar sind, gibt es mitunter bei den Lötaugen der Leiterplatte Probleme. Zur Verbesserung der Lötbarkeit soll hier ein Hilfsmittel beschrieben werden, das sich bisher bewährt hat.

Man benötigt hierzu eine Kerzenbürste (Messingausführung). Die Messingborsten sind bündelweise im Holzteil eingesetzt. Man zieht mehrere Bündel heraus und fädelt sie auf einen Kupferdraht. Anschließend werden sie auf die metallisch blanke Kupferspitze des Lötkolbens aufgewickelt und durch mehrfaches Umwickeln mit dem Kupferdraht befestigt (unser Foto). Der Lötkolben wird jetzt angeheizt und die Spitze in bekannter Weise verzinnt (abreiben mit Fadenzinn). Das Zinn läuft nun in den aufgebundenen Messinghaarpinsel (evtl. Flußmittel zugeben). Nach Erreichen der Arbeitstemperatur wird das überflüssige Zinn abgeschleudert.

Das richtige Verzinnen der Leiterplatte gelingt nur bei geringsten Zinnzugaben. Der heiße „Lötpinsel" wird nun über die Leiterplatte geführt, wobei alle Kupferteile mit einer dünnen Zinnschicht bedeckt werden. Als Flußmittel verwendet der Verfasser (allerdings nur bei diesem Arbeitsgang) Lötwasser, weil das Verzinnen günstiger verläuft als bei der Verwendung von Kolophonium. Anschließend wird gut gewässert und erst dann gebohrt. Bei noch heißem Lötkolben kann der Pinsel leicht abgezogen werden, so daß der Lötkolben für normale Arbeiten verfügbar ist. Bei späterer Wiederverwendung läßt er sich ebenso leicht bei heißem Lötkolben wieder aufstecken. Wer etwas mehr Arbeit in die Anfertigung des beschriebenen Hilfsmittels stecken will, kann auch eine Klemmkonstruktion für die Anbringung des Pinsels direkt am Heizeinsatz bauen. Damit können ohne weiteres auch größere Flächen verzinnt werden.

P. Walther

Verk. naturgetr. **RC Schiffsmodell,** Wachboot „Wicher", M.: 1:50, 2,08 m lang, 700,—. **S. Rädke, 2003 Friedland,** R.-Breitscheid-Str. 31

Verk. sehr gut erhaltenen 1,76 cm³ **OS-Max,** mit anmontierter Drossel, Preis 170,— M. **W. Wezel, 6101 Unterweid,** Kirchberg 3

COX TEE 1,5 cm³, unben., Koordinaten und Polare für Eppler-Profile 174, 374, 385, 387, 392, 193, 195, 197, 201, 203, zu verk.

Zuschr. an 247 223 DEWAG, 401 Halle, PSF 67

Suche 2 Rudermasch. Varioprop (3765, Graupner), Orig. Zeichn. für Motorträg. „Cirrus" (Graupner). Verk. 2 Kugelgelenkknüppel, St. 40,— M.

H. Rabe, 3551 Werben (E), Seehäuserstr. 22

Wer kann mir helfen? Suche für Schiffsmodell Dampfm.-Antr. zu kaufen od. spezielle Anfertigung. Modellgr. 800 mm bis 1 m.

Tilo Albert, 98 Reichenbach (V.), Markt 15

Kaufe Varioprop.-Fernlenkanlage. Zuschr. erb. an Fil. 163 884 DEWAG, 1054 Berlin

Suche dringend **Selbstzündermotoren** von 1—10 cm³, mögl. mit Luftschraube. **U. Kern, 9212 Niederbobritzsch,** Nr. 35 D, Tel. 892

Verk. wegen Auflösung **Fernsteuerung Tipp,** unfertig, dazu Schalenkerne, Empfänger, Rudermaschinen. Waschmaschine, Typ Schwarzenberg, 200,— M.

Ch. Hellberg, 9388 Oederan, Neuer Weg 3, Tel. 978/407

Suche Bankschleifmaschine 160 u. Abrichthobelsatz.

D. Knobloch, 356 Salzwedel, PSF 3

Zu verkaufen 1 Digital-Prop.-Anlage, 3 Funktionen, kompl. m. NC-Accus, 900,—; 1 Digital-Prop.-Anlage, 4 Funkt. m. 2 Seros u. NC-Accus, 850,—; 1 Graupner Steckquarz, Kanal 4, 100,—; 1 Empfängerquarz, Kanal 19, 50,—.

Zuschr. an MJL 4217 DEWAG, 1054 Berlin

Mitteilungen
der Modellflugkommission
beim ZV der GST

Jahreswettbewerb 1976/77 im Modellflug

Am Jahreswettbewerb 1976/77 beteiligten sich 1808 Kameraden:

	Schüler	Junioren	Senioren	Gesamt
F1A	771	340	184	1295
F1B	—	31	33	64
F1C	—	15	30	45
		Freiflug gesamt		1404
F2A	—	—	8	8
F2B	—	10	14	24
F2D	—	24	17	41
F2C	—	—	20	20
F4B	—	—	4	4
		Fesselflug gesamt		97
F3A	—	—	22	22
F3B	—	9	106	115
F3MS	—	12	158	170
		RC-Flug gesamt		307

Und das sind auszugsweise die Placierungen in den einzelnen Klassen:

F1A — Segelflugmodelle — Senioren

1. Preuß, Manfred (H) 4500
2. Türke, Dieter (N) 4474
3. Niemierski, Thomas (A) 4467
4. Thormann, Kl.-Dieter (I) 4430
5. Wolf, H.-Jürgen (D) 4421
6. Rindt, Dietmar (D) 4408
7. Seegert, Dieter (L) 4395
8. Dr. Lustig, Volker (R) 4385
9. Petrich, Andreas (N) 4383
10. Haase, K.-Heinz (H) 4359
11. Schaefer, Wolfgang (I) 4347
12. Köcher, Werner (N) 4257
13. Henke, Dietmar (N) 4212
14. Herzog, Ernst (H) 4174
15. Schindler, Günter (S) 4123
16. Georgi, Florian (T) 4067
17. Radoy, Norbert (L) 3934
18. Brandenburg, Horst (D) 3898
19. Sachse, Harry (N) 3895
20. Euerkuchen, Lothar (K) 3826
21. Rodat, Jörg (D) 3737
22. Schwedt, Detlef (B) 3627
23. Füssel. Lothar (T) 3620
24. Schmidt, Georg (Z) 3583
25. Irmscher, Johann (T) 3453
26. Werner, Heinz (R) 3443
27. Buchard, Lothar (Z) 3246
28. Rüger, Bernd (K) 3246
29. Schwolow, Eckhard (B) 3156
30. Walter, Werner (L) 3108
31. Wolf, Peter (L) 3017
32. Hennig, Gerhard (S) 2979
33. Kraneis, Otto (A) 2934
34. Kammern, Herbert (B) 2865
35. Frauenberger, Günter (O) 2768
36. Jack, Reinhard (H) 2767
37. Heß, Bernd (R) 2745
38. Kirchner, Dieter 2698
39. Kahle, Axel (A) 2640
40. Krause, Siegfried (K) 2631
41. Götzen, Hans (A) 2617
42. Richter, H.-Joachim (A) 2507
43. Seegert, Arthur (L) 2453
44. Hirschfeld, Harald (N) 2397
45. Kerkow, Udo (A) 2391
46. Rusche, Oswald (K) 2373
47. Hain, Rainer (N) 2318
48. Feder, Wolfgang (S) 2237
49. Färber, Mathias (R) 2201
50. Neidhart, Lutz (N) 2174
51. Reinhard, Eberhard (N) 2143
52. Schulz, Reinhard (L) 2141
53. Haase, Wilfried (Z) 2126
54. Ermrich, Michael (H) 2124
55. Hager, Christian (R) 2090
56. Siebert, Dietmar (R) 2074
57. Jack, Kurt (H) 2005

F1A — Segelflugmodelle — Junioren

1. Dietze, Roland (N) 4500
2. Hesche, Ralf (D) 4489
3. Bischoff, Stephan (H) 4417
4. Boas, Peter (H) 4332
5. Rusch, Uwe (K) 4308
6. Beckmann, Hartmut (I) 4282
7. George, Frank (R) 4179
8. Buchholz, Lars (I) 4101
9. Klethe, Ursula (N) 4083
10. Wodarzek, Frank (H) 4026
11. Lautenschläger, Frank (N) 3966
12. Laufer, Fr.-Michael (Z) 3880
13. Sachse, Thomas (N) 3676
14. Bormann, Bernd (N) 3637
15. Schlenzig, Andreas (N) 3503
16. Lampe Dietrich (N) 3465
17. Ebinger, Ingwer (K) 3445
18. Schulze, Karsten (D) 3343
19. Kroop, Harald (D) 3308
20. Werner, Christina (R) 3283
21. Herzog, Frank (H) 3277
22. Böhme, Holger (S) 3253
23. Minke, Stephan (N) 3243
24. Kirchner, Gert (K) 3212
25. Kliebisch, Detlef (K) 3193
26. Wyhnalek, Lutz (S) 3183
27. Schmude, Frank (A) 2987
28. Zimmermann, Andreas (S) 2918
29. Bader, Uwe (S) 2813
30. Wutscherk, Steffen (S) 2770
31. Hirschfeld, Volkmar (N) 2759
32. Ahrens, Denis (L) 2751
33. Lüwa, Bettina (Z) 2695
34. Rusch, Reiner (A) 2676
35. Geißler, Andreas (H) 2572
36. Euerkuchen, Gerhard (K) 2550
37. Walter, Michael (L) 2535
38. Runkewitz, Holger (S) 2477
39. Junge, Bernd (Z) 2405
40. Kämpfe, Mathias (L) 2403
41. Lohde, Thomas (R) 2396
42. Hinkeldey, Dietmar (A) 2386
43. Lüwa, Andreas (Z) 2364
44. Roßbach, Andreas (R) 2341
45. Haferkorn, Holger (N) 2317
46. Meißner, Volker (T) 2203
47. Zwettkow, Steffen (S) 2183
48. Winkler, Clemenz (L) 2182
49. Lehmann, Kerstin (D) 2150
50. Euerkuchen, Henry (K) 2104
51. Wettig, Klaus (L) 2099
52. Weiße, Ralph (L) 2092
53. Hundro, Fr.-Michael (Z) 2083
54. Seifert, André (E) 2066
55. Kopitzki, Peter (A) 2063
56. Dienel, Jens (R) 2038
57. Huhn, Michael (L) 2024
58. Liebold, Steffen (N) 2015

F1A/1 — Segelflugmodelle — Schüler/Knaben

1. Groß, Uwe (L) 1563
2. Soer, Steffen (L) 1541
3. Burkhardt, Maik (L) 1539
4. Hain, Stephan (N) 1431
5. Oschatz, Bert (I) 1408
6. Gast, Steffen (L) 1407
7. Pietzsch, Maik (N) 1399
8. Schmidt, Jörg (L) 1381
9. König, Thorsten (K) 1377
10. Seidler, Gunnar (K) 1375
11. Krahl, Volker (H) 1370
12. Herzog, Heiko (H) 1367
13. Vogel, Sven (I) 1352
14. Kotter, Thomas (R) 1331
15. Oschatz, Alf (I) 1315
16. Wutscherk, Steffen (S) 1312
17. Schulz, Hannjo (N) 1299
18. Bechstein, Manfed (L) 1292
19. Wolschke, Ingo (Z) 1286
20. Stütz, Maik (H) 1285
21. Jakob, Steffen (R) 1280
22. Mühlbauer, Jens (K) 1276
23. Zila, Andreas (L) 1274
24. Dietrich, Ronald (L) 1240
25. George, Frank (R) 1226
26. Müller, Steffen (H) 1213
27. Beck, Uwe (K) 1200
28. Thiele, Klaus (R) 1199
29. Trahndorf, Bernd (L) 1189
30. Bech, Frank (L) 1187
31. Erdmann, Jörg (L) 1175
32. Selke, Olaf (A) 1163
33. Buß, Wolfhard (A) 1142
34. Wittke, Steffen (R) 1129
35. Ludwig, Heiko (L) 1123
36. Georges, Ralf (H) 1118
37. Eichhorn, Uwe (R) 1098
38. Koschel, Jens (L) 1096
39. Bachmann, Maik (L) 1093
40. Oppermann, Peter (L) 1080
41. Böttner, Stefan (K) 1078
42. Langlotz, Martin (L) 1073
43. Römpler, Frank (T) 1070
44. Franke, Norbert (R) 1062
45. Licht, Andreas (L) 1040
46. Hornickel, Bernd (L) 1033
47. Riecke, Dietmar (Z) 1032
48. Schröder, Steffen (R) 1014

F1A/1 — Segelflugmodelle — Schüler/Mädchen

1. Götzen, Ute (A) 1447
2. Fleischer, Dagmar (S) 1272
3. Fischer, Christina (N) 1237
4. Ahrens, Claudia (L) 1134
5. Wehner, Michaela (K) 1117
6. Ziepke, Jana (A) 823
7. Liebzeit, Andrea (H) 822
8. Stodtko, Andrea (K) 672
9. Vana, Sabine (Z) 524
10. Georgi, Karla (S) 523
11. Lüdtke, Ramona (D) 513
12. Grabowski, Katrin (A) 403
13. Oestreicher, Susanne (K) 398
14. Kostbade, Ines (C) 363
15. Nitzsche, Dagmar (K) 358
16. Hempel, Martina (N) 351
17. Paul, Jana (I) 333
18. Hauschild, Katrin (K) 314
19. Beckert, Annette (T) 307
20. Streese, Jeanett (D) 301

F1B — Freiflugmodelle mit Gummimotor — Senioren

1. Löffler, Joachim (R) 4428
2. Dr. Oschatz, Albrecht (I) 4406
3. Grohnert, Jürgen (L) 4281
4. Mielitz, Egon (L) 4280
5. Leidel, Klaus (S) 4159
6. Stütz, Franz (H) 4084
7. Barg, Manfred (T) 4038
8. Windisch, Peter (T) 4033
9. Kessel, Günter (O) 3851
10. Tolkmitt, Werner (H) 3819
11. Thiermann, Dieter (I) 3804
12. Gey, Andreas (T) 3801
13. Krause, Thomas (S) 3767
14. Schulz, Detlev (R) 3400
15. Höfer, Jürgen (I) 3253
16. Ritter, K.-Heinz (S) 3233
17. Heider, Lothar (D) 2531
18. Dohne, Wolfgang (E) 2332
19. Möller, Bernd (D) 2322
20. Gieskes, Klaus (L) 1606
21. Thiermann, Peter (E) 1275
22. Selbmann, Jürgen (N) 1174

F1B — Freiflugmodelle mit Gummimotor — Junioren

1. Wonneberger, Thorsten (R) 3963
2. Stöbe, Bärbel (N) 3953
3. Rücker, Rainer (R) 3781
4. Sebastian, K.-Heinz (K) 3434
5. Seeländer, Henry (R) 3423
6. Ritter, B.-Uwe (H) 3410
7. Böhme, Christian (S) 3375
8. Benthin, Ralf (D) 3255
9. Winterfeld, Uwe (N) 2955
10. Ebert, Heiko (K) 2702
11. Hilscher, Rolf (R) 2330
12. Brettschneider, Stefan (R) 2280
13. Kretzschmer, Elke (R) 2254
14. Böhme, Holger (S) 2252
15. Lehmann, Uwe (H) 2152
16. Kunze, Thomas (S) 1881
17. Entrich, Falk (R) 1787
18. Stütz, Maik (H) 1786
19. Zimmermann, Andreas (S) 1525
20. Seifert, Falk (R) 1466
21. Lange, Olaf (K) 1203
22. Benn, Franz (D) 1159
23. Winter, Frank (T) 1009

F1C — Freiflugmodelle mit Kolbenmotor — Senioren

1. Krieg, Horst (L) 4500
2. Engelhardt, Klaus (N) 4446
3. Schmeling, Günter (L) 4439
4. Fischer, Gerhard (N) 4431
5. Nogga, Manfred (Z) 4313
6. Haase, H.-Peter (H) 4281
7. Benthin, H.-Joachim (D) 4246
8. Antoni, Horst (L) 4089
9. Rudolph, Walter (N) 4080
10. Hahn, Lothar (T) 4047
11. Reineck, Dietrich (I) 4039
12. Böhlmann, Dieter (H) 3924
13. Kröning, Günter (I) 3356
14. Glißmann, Uwe (D) 3281
15. Hörcher, Günter (O) 3064
16. Dr. Rüger, H.-Jürgen (K) 2783
17. Linnert, Peter (R) 2415
18. Klimkeit, K.-Heinz (N) 1890
19. Socke, Günter (R) 1855
20. Palitzsch, Peter (T) 1405
21. Thomas, Manfred (T) 1211

F1C — Freiflugmodelle mit Kolbenmotor — Junioren

1. Wächtler, Kl.-Peter (T) 4044
2. Seelisch, Harald (R) 3678
3. Krasselt, Steffen (R) 3551
4. Benthin, Lutz (D) 2857
5. Eckner, Bernd (N) 2220
6. Müßig, Uwe (T) 1591
7. Kugler, Mario (N) 1464
8. Sandow, Jörg (D) 1247
9. Pensold, Roger (I) 1039

F2A — Leinengesteuerte Geschwindigkeitsmodelle — Senioren

1. Girod, Dietmar (R) 222 km/h
2. Gottlöber, Klaus (R) 218 km/h
3. Krause, Peter (Z) 213 km/h
4. Kiel, Udo (R) 209,3 km/h
5. Lindemann, Reinhard (R) 200 km/h
6. Beckert, Roland (N) 180 km/h
7. Frei, Peter (R) 163 km/h
8. Serner, Jenny (Z) 162,1 km/h

F2B — Leinengesteuerte Kunstflugmodelle — Senioren

1.	Lachmann, Rudolf (R)	17172
2.	Schneider, Konrad (R)	15778
3.	Reichelt, Jürgen (R)	15038
4.	Golle, Heiner (R)	14720
5.	Reichelt, Bernd (R)	14093
6.	Brandt, Helmut (R)	13609
7.	Junge, Eberhard (A)	9161
8.	Dittbrenner, Kurt (A)	8320
9.	Druschke, Thomas (R)	5811
10.	Singer, Klaus (T)	3760
11.	Geßner, Frank (N)	2803
12.	Gruschwitz, Stefan (T)	1534

F2B — Leinengesteuerte Kunstflugmodelle — Junioren

1.	Zschiedrich, Frank (R)	1244
2.	Herbert, Andreas (R)	785
3.	Lauterbach, Maik (R)	446
4.	Wittke, Thomas (R)	439
5.	Krieger, Dieter (R)	425
6.	Haupt, Hartmut (R)	373
7.	Schwedler, Olaf (R)	358
8.	Majetta, Udo (R)	336
9.	Förster, Heike (R)	260
10.	Teichmann, Ulrich (R)	205

F2C — Leinengesteuerte Mannschaftsrenner — Senioren

1.	Krause/Fauk (I)	4:20 min
2.	Lachmann/Büttner (R)	4:38 min
3.	Aude/Ulbrich (A)	4:55 min
4.	Wilke/Durinke (I)	5:01 min
5.	Schönherr/Hohlfeld (R)	5:05 min
6.	Hammer/Gersch (T)	5:23 min
7.	Tobisch/Hiebsch (T)	5:26 min
8.	Zeißig, G./Zeißig, S. (R)	5:51 min
9.	Kramer/Kinst (I)	5:53 min

F2D — Leinengesteuerte Fuchsjagdmodelle — Senioren

		Platzziffer
1.	Zeißig, Gerd (R)	1,66
2.	Nitsche, Bernd (R)	2,33
3.	König, Eckhard (R)	2,33
4.	Golle, Heiner (R)	2,66
5.	Birnstein, Wolfgang (R)	3,66
6.	Liebig, Jochen (R)	7,33
7.	Heyde, Michael (R)	4,5
8.	Schindler, Andreas (T)	6
9.	Schindler, Thomas (T)	8
10.	Garbe, Reinhard (R)	5
11.	Türke, Dieter (R)	7
12.	Haubenreißer, Ulrich (I)	8
13.	Beckert, Roland (N)	9
14.	Hirschfeld, Harald (N)	10
15.	Grimm, Karsten (T)	11
16.	Krügel, Axel (N)	13
17.	Reyer, Christian (A)	14

F2D — Leinengesteuerte Fuchsjagdmodelle — Junioren

		Platzziffer
1.	Bellmann, Mathias (R)	2
2.	Forkert, Ulrich (R)	3
3.	Baumann, Steffen (R)	4,33
4.	Hänsel, Gerd (R)	4,33
5.	Pilz, Jochen (R)	1
6.	Büttner, Dieter (R)	2
7.	Richter, Uwe (R)	3,5
8.	Bauch, Reinhard (R)	4,5
9.	Strobel, Thomas (R)	5
10.	Kretzmer, Lutz (R)	5,5
11.	Krause, Frank (I)	6
12.	Berthold, Steffen (T)	7
13.	Kinst, Andreas (I)	9
14.	Richter, Steffen (R)	1
15.	Rothe, Herbert (R)	3
16.	Kaiser, Jens (B)	7
17.	Holz, Thomas (R)	8
18.	Langner, Bernd (R)	8
19.	Kaiser, Nils (B)	9
20.	Wrzesniowski, Ralf (R)	9
21.	Füssel, Mathias (Z)	10
22.	Haubenreißer, Ulli (I)	11
23.	Geßner, Jens (T)	11
24.	Dümchen, Jörg (Z)	12

F4B — Leinengesteuerte Maßstabmodelle

1.	Metzner, Wolfram (Z)	5516
2.	Reyer, Christian (A)	2837
3.	Häßler, K.-Heinz (Z)	2705
4.	Richter, Lutz (R)	1603

F3A — Ferngesteuerte Motorkunstflugmodelle

1.	Schubert, Gerhard (L)	22655
2.	Girnt, Horst (D)	21637
3.	Metzner, Werner (T)	21604
4.	Gebhard, Stephan (T)	18779
5.	Däumler, K.-Heinz (N)	16758
6.	Oepke, Dietrich (B)	16266
7.	Dotzauer, Burghard (S)	14125
8.	Rudolph, Walter (N)	13519
9.	Petzold, Hans (T)	11885
10.	Girnt, Bernd (D)	10892
11.	Pieske, Werner (D)	9415
12.	Patze, Walter (L)	7725
13.	Kufner, Kurt (S)	5865
14.	Blumstock, Gerd (N)	5850
15.	Haas, Alfred (H)	5270
16.	Sommer, Horst (H)	2759
17.	Hofmann, Dieter (T)	2490
18.	Glaser, K.-Heinz (N)	1903
19.	Klein, Siegfried (K)	1715
20.	Bärtich, Gunter (Z)	1376

F3B — Ferngesteuerte Thermik-Segelflugmodelle — Senioren

1.	Helling, K.-Heinz (R)	15958
2.	Pfeufer, Oskar (N)	15401
3.	Thiele, K.-August (K)	15269
4.	Eufe, H.-Joachim (R)	15187
5.	Wolter, Dieter (N)	14835
6.	Schroeck, Martin (N)	13679
7.	Hirschfelder, Rudolf (Z)	13618
8.	Töpfer, Kristian (R)	13492
9.	Menter, Willi (H)	13485
10.	Minner, Klaus (K)	13437
11.	Blumstock, Lutz (N)	13150
12.	Wallstab, Klaus (D)	12863
13.	Thiele, Günter (R)	12854
14.	Schönlebe, Dieter (R)	12574
15.	Holzapfel, Horst (K)	12541
16.	Schroll, H.-Jochen (R)	12374
17.	Falkenberg, Bernd (H)	12297
18.	Howack, Gert (R)	11464
19.	Butz, K.-Joachim (D)	11266
20.	Spitzl, Günter (I)	11135
21.	Altwein, Reinhard (R)	10498
22.	Reinboth, Lothar (R)	10221
23.	Milde, Horst (D)	10061
24.	Flöter, Günter (I)	9570
25.	Bachmann, Max (R)	9130
26.	Kutzschke, Knut (D)	9092
27.	Ronneberger, Klaus (N)	8857
28.	Schulz, Herms (N)	8760
29.	Volke, Wilfried (K)	8420
30.	Dotzauer, Burghard (S)	8211
31.	Zimmermann, W. (R)	8064
32.	Schulz, Jonny (H)	7985
33.	Pfeufer, Ralf (N)	7689
34.	Leitel, Uwe (H)	7676
35.	Goulbier, Werner (D)	7675
36.	Ganzler, Peter (R)	7657
37.	Pieske, Werner (D)	6158
38.	Macke, Achim (H)	6097
39.	Dräger, Ulrich (H)	5807
40.	Martz, Rolf (H)	5730
41.	Klein, Siegfried (K)	5700
42.	Jünger, Hans (K)	5363
43.	Henneberg, K.-Heinz (N)	5177
44.	Naumann, Jochen (R)	5099

F3B — Ferngesteuerte Thermik-Segelflugmodelle — Junioren

1.	Vogt, Mathias (D)	13346
2.	Richard, Bernd (N)	12183
3.	Jakob, Helmut (N)	9962
4.	Schirdewan, Jens (N)	9693
5.	Blüthner, Bernhard (N)	9165
6.	Jung, Michael (N)	2856
7.	Schulz, Immo (N)	2838
8.	Karg, Jürgen (N)	2345
9.	Lampe, Wolfgang (N)	1943

F3MS — Ferngesteuerte Motorsegler — Senioren

1.	Klein, Siegfried (K)	1800
2.	Thiele, K.-August (K)	1788
3.	Eichelkraut, Joachim (K)	1785
4.	Menter, Willi (H)	1784
5.	Heinecke, Georg (H)	1772
6.	Goulbier, Werner (D)	1768
7.	Chrzanowski, Harald (K)	1762
8.	Wallstab, Klaus (D)	1758
9.	Hering, Manfred (L)	1753
10.	Schönfelder, Karl (L)	1752
11.	Schilling, Roland (O)	1743
12.	Friedrichs, Hartmut (E)	1734
13.	Turegg, Richard (K)	1729
14.	Leyser, Dieter (K)	1708
15.	Krippendorf, Heinz (K)	1697
16.	Butz, K.-Joachim (D)	1697
17.	Holzapfel, Horst (K)	1695
18.	Berend, Udo (K)	1690
19.	Bartels, Horst (I)	1656
20.	Cronewitz, H.-Georg (E)	1641
21.	Heinrich, Walter (O)	1624
22.	Spangenberg, Eckhard (H)	1622
23.	Mett, Ulf (O)	1614
24.	Otte, Siegfried (E)	1596
25.	Geilenberg, Theo (K)	1573
26.	Trojant, Kurt (K)	1569
27.	Ronneberger, Klaus (N)	1548
28.	Kleindienst, Detlef (D)	1515
29.	Meinhard, Lothar (K)	1482
30.	Bartonietz, Rolf (R)	1452
31.	Ziegler, Horst (K)	1441
32.	Ulbrich, Heinz (H)	1428
33.	Kutzschke, Knut (D)	1414
34.	Ganzler, Wolfgang (R)	1412
35.	Pieske, Werner (D)	1406
36.	Löffler, Siegbert (L)	1394
37.	Luksch, Walter (B)	1385
38.	Schneemilch, Walter (H)	1376
39.	Schleicher, Walter (O)	1355
40.	Breuer, Roland (H)	1309
41.	Winter, Wolfgang (L)	1289
42.	Scholz, Herrmann (K)	1281
43.	Wolter, Dieter (N)	1200
44.	Greue, Harald (D)	1182
45.	Geyer, Walfried (O)	1172
46.	Makowski, Horst (N)	1160
47.	Pixa, Winfried (K)	1158
48.	Thom, Gerhard (K)	1144
49.	Walter, Wolfgang (O)	1129
50.	Hartinger, Wenzel (K)	1099

F3MS — Ferngesteuerte Motorsegler — Junioren

1.	Hauptvogel, Ralf (L)	1434
2.	Schulz, Immo (N)	1304
3.	Bengelsdorf, Heiko (D)	1194
4.	Spangenberg, Dirk (H)	823
5.	Krippendorf, Andreas (K)	472
6.	Schufmann, Jörg (C)	423
7.	Goulbier, Jürgen (D)	325
8.	Erdenberger, Mario (L)	245
9.	Blüthner, Bernhard (N)	235
10.	Schirdewan, Jens (N)	168
11.	Jakob, Helmut (N)	163
12.	Vogt, Mathias (D)	110

Gegenwärtig findet auf dem Gebiet der Modellmotoren eine Umstellung statt, die von der Forderung nach immer höherer Motorleistung diktiert wird. Mit der herkömmlichen Querstromspülung ist eine Leistungsgrenze erreicht, die auf Grund strömungstechnischer und verbrennungstechnischer Gesetzmäßigkeiten nicht überschritten werden kann. Ein Herausschieben dieser Grenze gelang lediglich bei Motoren über 5 cm³ durch die PDP-Spülung, bei der durch vier kleine, seitlich liegende zusätzliche Überströmschlitze der Spülstrom aufgerichtet wird, wodurch sich eine 40prozentige Leistungserhöhung ergab. Der einzig reale Weg zur Leistungserhöhung, der von allen führenden Motorherstellern gegangen wird, ist die Einführung der 3-Kanal-Umkehrspülung.

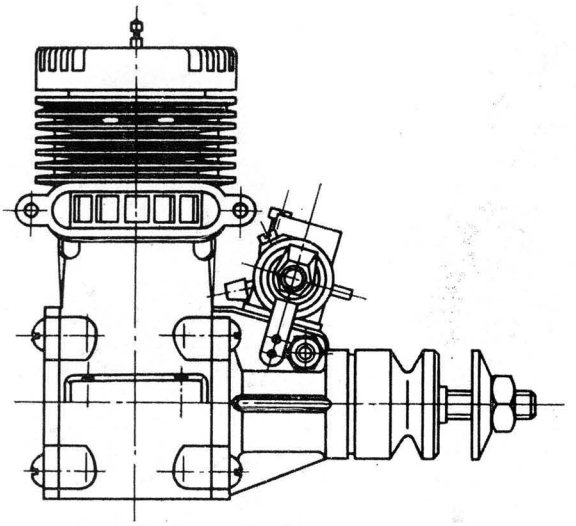
Der auf Bild 1 dargestellte sowjetische Start 10 RC ist noch mit der herkömmlichen Querstromspülung ausgerüstet. Seine mit 1,3 PS gute Leistung aus 10 cm³ deutet auf die PDP-Spülung hin. In den USA wird der 10 cm³-Ross-Boxermotor hergestellt. Er hat ebenfalls Querstromspülung. Wie bei allen Mehrzylinder-Modellmotoren ist auch bei ihm die Leistung mit 0,84 PS sehr gering. Ungünstige Befestigungsmöglichkeiten schränken seinen Gebrauchswert weiter ein. In Tests werden jedoch seine gute Laufruhe und sein Drosselverhalten besonders gelobt.

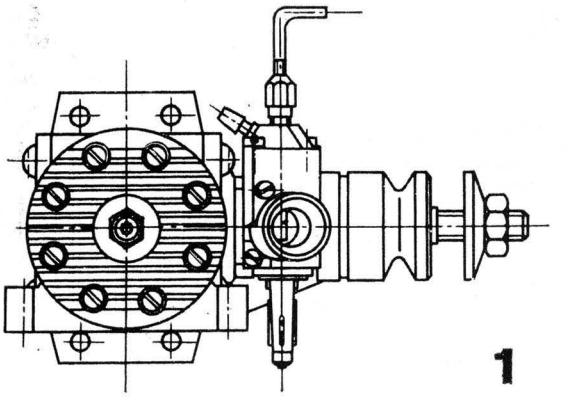
Der im Bild 3 gezeigte KMD 2,5 cm³-Selbstzünder aus der UdSSR ist mit einer 3-Kanal-Umkehrspülung ausgerüstet. Er ist eine Spezialkonstruktion für die Klasse F2C und gibt eine Leistung von 0,36 PS ab. Für die gleiche Klasse wurde in Spanien der im Bild 4 abgebildete Spanis-Diesel entwickelt, der ein angebautes Tankventil mit Anspritzautomatik und Abschalter besitzt.

Die Firma Webra (BRD) bietet jetzt mit ihrer „Speed"-Reihe Motoren mit 3-Kanal-Umkehrspülung an. Bild 5 zeigt die Version des Webra speed 91 (15 cm³) mit Wasserkühlung für FSR-Rennen mit 3 PS. Ebenfalls eine reine Spezialkonstruktion für das FSR-Bootsrennen ist der im Bild 6 dargestellte A. M. P. 90 ABC. Er kommt aus Italien und gibt 3,25 PS ab.

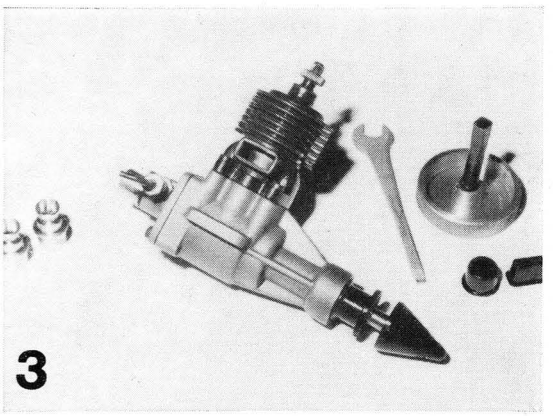
B. Krause

Modellmotoren international



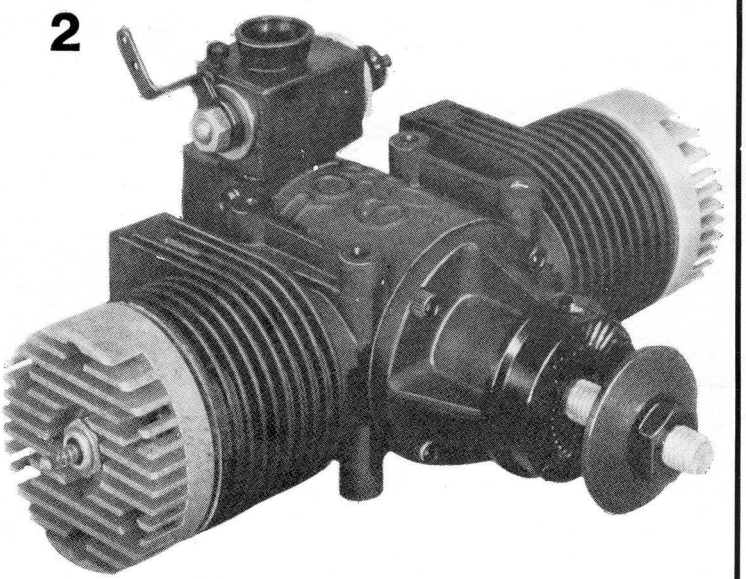


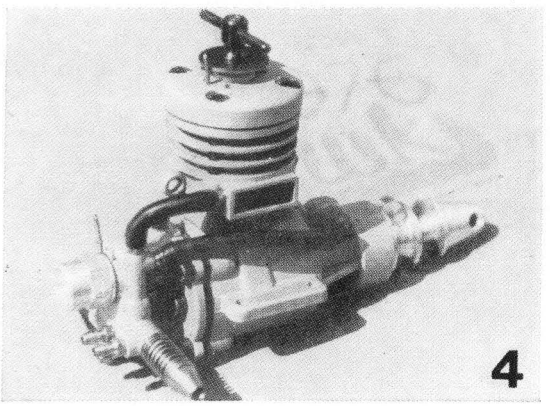
1



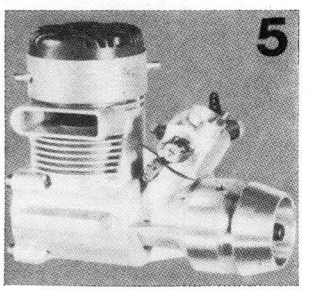
3

2

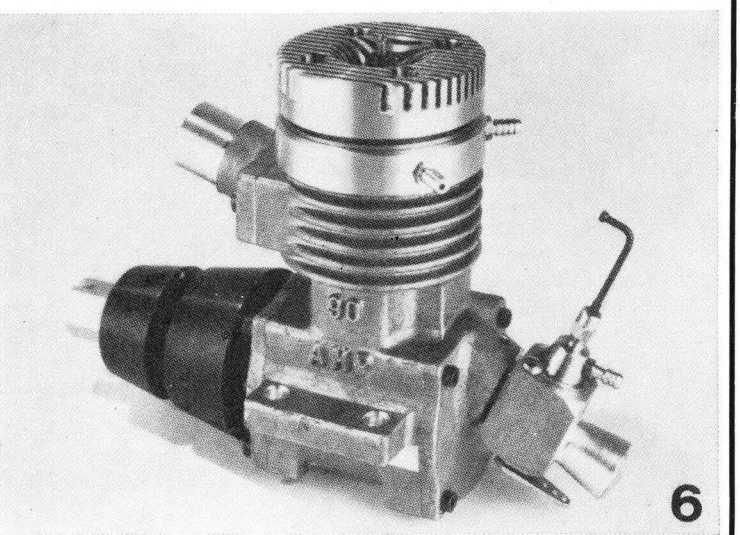




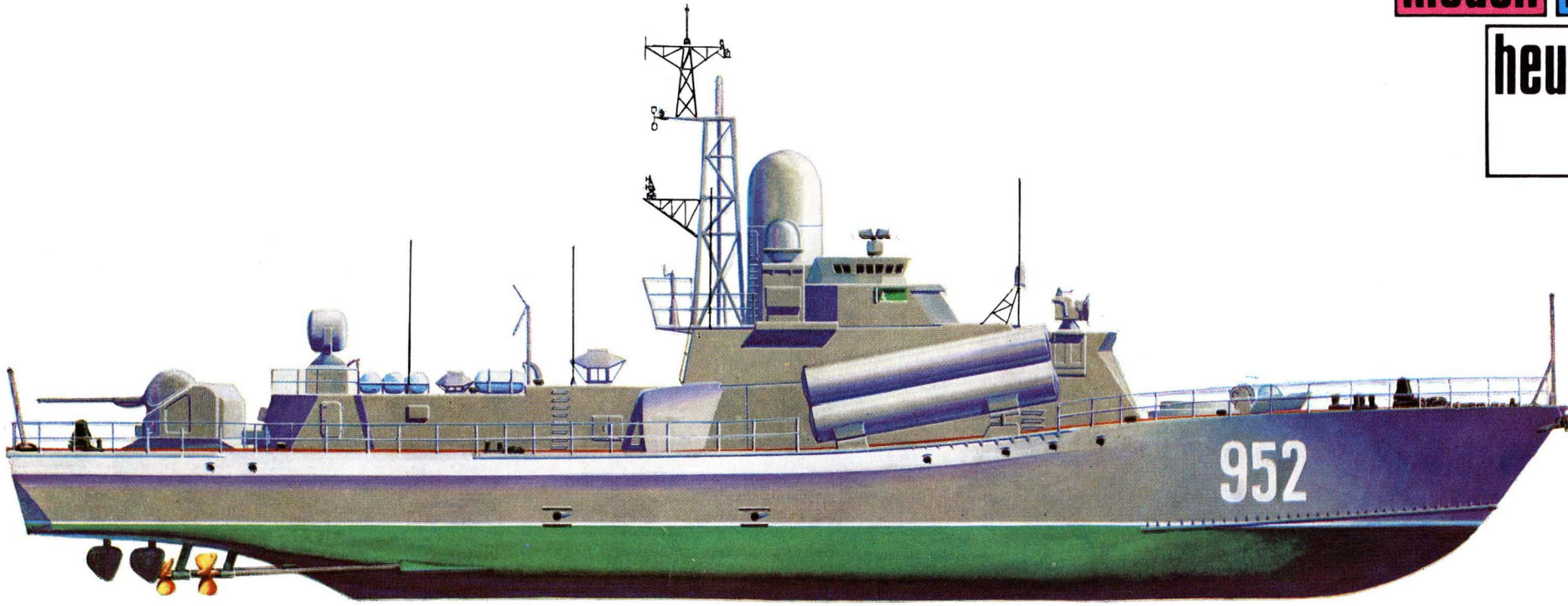
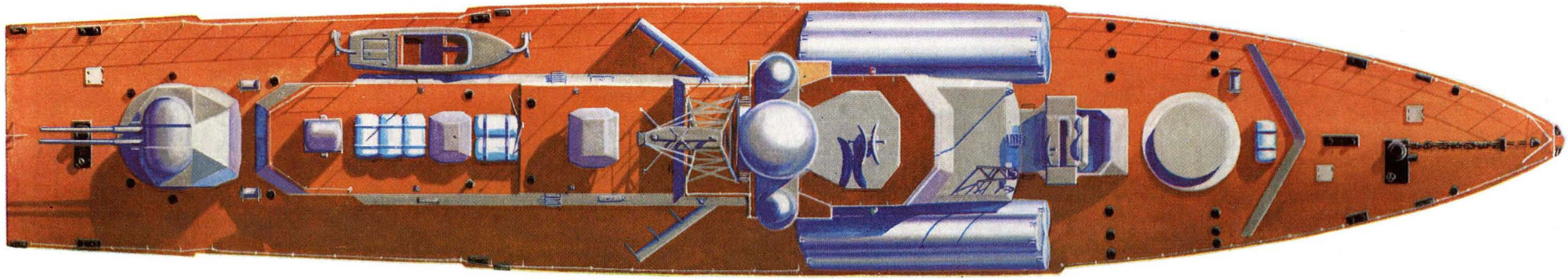
4



5



6

Sowjetisches RS-Boot

modell bau heute